

# **Možnosti a limity pedagogické diagnostiky PC gramotnosti na ZŠ**

Possibilities and Limits of Pedagogical Diagnostic Computer Literacy at Primary Schools

Bc. František Hanko

---

Diplomová práce  
2012

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

akademický rok: 2011/2012

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. František HANKO**

Osobní číslo: **A10354**

Studijní program: **N 3902 Inženýrská informatika**

Studijní obor: **Učitelství informatiky pro střední školy**

Téma práce: **Možnosti a limity pedagogické diagnostiky PC gramotnosti na ZŠ**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte základní názvosloví k problematice.
2. Analyzujte PC gramotnost na ZŠ v RVP.
3. Zhodnoťte pedagogické diagnostické nástroje v problematice PC gramotnosti.
4. Vytvořte baterii otázek k testování PC gramotnosti na ZŠ.
5. Zvolte nejvhodnější diagnostický nástroj k testování PC gramotnosti na ZŠ.
6. Otestujte nástroj na skupině žáků.
7. Proveďte korekci diagnostického nástroje a baterie otázek.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. ČANDÍK, Marek a Štefan CHUDÝ. Didaktika informatiky. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2005. ISBN 8073182858.
2. ČERNOCHOVÁ, Miroslava, Irena FIALOVÁ a Božena MANNOVÁ. Po škole 2007 : sborník Národní konference o počítačích ve škole. Praha: Univerzita Karlova, 2007. ISBN 978-80-239-9126-0.
3. NASKE, Petr. Počítačová gramotnost v základních školách. Úvodní stránka metodického portálu Ionline1. 27. 7. 2007[cit. 2012-01-30]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/k/z/1534/POCITACOVA-GRAMOTNOST-V-ZAKLADNICH-SKOLACH.html/>
4. NEJEZCHLEBOVÁ, Jana. Informační gramotnost: (vzdělávání člověka v 21. století): sborník příspěvků z konference, konané 21. a 22. listopadu 2007 v Moravské zemské knihovně. Brno: Moravská zemská knihovna, 2008. ISBN 978-80-7051-179-4.
5. POLÁKOVÁ, Eva. Komunikační, informační a marketingové kompetence: úvodní studie k projektu. Ostrava: Ostravská univerzita, 2006. ISBN 80-7368-246-X.
6. ŠTĚPÁNKOVÁ, Olga. S počítačem do Evropy: ECDL. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1844-3.
7. VÁGNEROVÁ, Marie. Vývojová psychologie I: dětství a dospívání. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0956-8.
8. ZOUNEK, Jiří a Klára ŠEĐOVÁ. Učitelé a technologie: mezi tradičním a moderním pojetím. Brno: Paido, 2009. ISBN 978-80-7315-187-4.

Vedoucí diplomové práce:

**Mgr. Hana Chudá, Ph.D.**

Ústav matematiky

Datum zadání diplomové práce:

**24. února 2012**

Termín odevzdání diplomové práce:

**21. května 2012**

Ve Zlíně dne 24. února 2012

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.  
*děkan*



doc. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.  
*ředitel ústavu*

## ABSTRAKT

Cílem práce je vytvořit diagnostický nástroj – didaktický test pro měření počítačové gramotnosti sestavený z učiva informačních a komunikačních technologií podle RVP, jeho funkční ověření a provedení korekce diagnostického nástroje a baterie otázek. Teoretická část práce je zaměřena na základní názvosloví, možnosti diagnostiky počítačové gramotnosti a na analýzu rámcového vzdělávacího programu pro základní školu. Praktická část je tvořena ve formě projektu a seznámí čtenáře s tvorbou didaktického testu v elektronické a papírové podobě, jejich ověřením na základní škole a závěrečnou korekcí diagnostického nástroje a baterie otázek. Baterie otázek je tvořena v LMS Moodle.

Klíčová slova: PC gramotnost, RVP, informační gramotnost, pedagogická diagnostika, ECDL, didaktický test, tvorba diagnostického nástroje

## ABSTRACT

The aim of the work is to create a diagnostic tool – didactic test for measurement of computer literacy, consisting of the information and communication technologies curriculum by RVP, another aim is the tool correction and its functions verification, and correction of battery of questions. The theoretical part is focused on basic terminology, possibilities of computer literacy diagnostic and analysis of general education program for elementary school. The practical part is made in form of project, which makes readers familiar with the process of creating the didactic test in electronic and paper form, their verification in elementary school, and the final correction of the diagnostic tool and the battery of questions. The battery of questions was created in LMS Moodle.

Keywords: PC literacy, RVP, information literacy, educational diagnostics, ECDL, didactic test, creation of a diagnostic tool

Učíš-li se proto, aby sis zapamatoval, zapomeneš. Učíš-li se proto, abys porozuměl, zapamatuješ si.

*Čínské přísloví*

### **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucí diplomové práce Mgr. Haně Chudé, Ph. D. za odborné vedení a konzultantovi Mgr. Štefanovi Chudému Ph. D. za odborné rady a konzultace. Dále děkuji za poskytnutí přístupu do LMS Moodle Bc. Martině Kadlčíkové a Základní škole v Mořkově za umožnění ověření diagnostického nástroje.

**Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohou užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

**Prohlašuji,**

- že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....  
podpis diplomanta

**OBSAH**

<b>ÚVOD .....</b>	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>11</b>
<b>1 ZÁKLADNÍ NÁZVOSLOVÍ .....</b>	<b>12</b>
1.1 STARŠÍ ŠKOLNÍ VĚK .....	12
1.2 INFORMAČNÍ SPOLEČNOST .....	15
1.3 PC GRAMOTNOST .....	16
1.3.1 Vymezení pojmu PC gramotnosti .....	16
1.3.2 ECDL – European Computer Driving Licence .....	18
<b>2 MOŽNOSTI DIAGNOSTIKY POČÍTAČOVÉ GRAMOTNOSTI.....</b>	<b>21</b>
2.1 PŘEDPOKLADY PRO KVALITNÍ DIAGNOSTICKÝ NÁSTROJ .....	21
2.1.1 Validita výzkumného nástroje.....	21
2.1.2 Reliabilita výzkumného nástroje.....	23
2.2 TESTY VĚDOMOSTÍ A DOVEDNOSTÍ.....	24
2.2.1 Objektivnost a ekonomičnost testu.....	25
2.2.2 Druhy, spolehlivost a struktura testu .....	25
2.2.3 Druhy testovacích otázek.....	26
2.2.4 Zápis odpovědí a způsoby hodnocení testu.....	28
2.2.5 Postup při tvorbě testu vědomostí a dovedností.....	28
2.3 Q METODA .....	30
2.4 SÉMANTICKÝ DIFERENCIÁL.....	31
2.4.1 Postup při tvorbě sémantického diferenciálu. ....	32
2.4.2 Testování a vyhodnocení sémantického diferenciálu .....	32
2.5 TESTOVÁNÍ POČÍTAČOVÉ GRAMOTNOSTI .....	33
<b>3 NÁRODNÍ PROGRAM ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICCE .....</b>	<b>35</b>
3.1 VYMEZENÍ RVP PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ .....	36
3.2 VZDĚLÁVACÍ OBLAST – INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE.....	38
3.2.1 Směřování vzdělávací oblasti.....	38
3.2.2 Vzdělávací obsah oblasti informačních a komunikačních technologií .....	39
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>41</b>
<b>4 PROJEKT DIAGNOSTICKÉHO NÁSTROJE.....</b>	<b>42</b>
4.1 TVORBA KURZU.....	42
4.1.1 Tvorba kurzu - Moodle .....	42
4.1.2 Přidání činnosti test v prostředí Moodle .....	45
4.2 BATERIE OTÁZEK .....	46
4.2.1 Specifikační tabulka .....	49
4.2.2 Obsah jednotlivých testovaných oblastí .....	50
4.2.3 Tvorba elektronického didaktického testu.....	54
4.2.4 Tvorba didaktického testu v papírové podobě .....	57
4.2.5 Dotazník.....	58
<b>5 OVĚŘOVÁNÍ FUNKČNOSTI DIAGNOSTICKÉHO NÁSTROJE .....</b>	<b>59</b>

5.1	PRŮBĚH OVĚŘOVÁNÍ FUNKČNOSTI .....	59
5.2	ZÍSKANÁ DATA A JEJICH ZPRACOVÁNÍ .....	60
5.2.1	Porovnání výsledků didaktických testů .....	60
5.2.2	Složitost otázek didaktického testu .....	61
5.2.3	Reliabilita didaktického testu .....	67
5.2.4	Validita didaktického testu .....	68
5.2.5	Dotazník .....	69
<b>6</b>	<b>KOREKCE DIAGNOSTICKÉHO NÁSTROJE .....</b>	<b>72</b>
6.1	KOREKCE BATERIE OTÁZEK .....	72
6.2	KOREKCE DIAGNOSTICKÉHO NÁSTROJE .....	73
6.3	FINÁLNÍ VERZE DIAGNOSTICKÉHO NÁSTROJE .....	74
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>76</b>
	<b>ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ .....</b>	<b>78</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>80</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>82</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>83</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>84</b>
	<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>85</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>86</b>

## ÚVOD

Počítačová gramotnost se začíná stávat fenoménem mezi ostatními gramotnostmi. Počítačovou gramotností v podstatě rozumíme schopnost ovládat počítač. Počítač je prostředek, který používáme k práci, ke vzdělávání, k zábavě apod. Počítačovou gramotnost můžeme například porovnat s řízením automobilu, kde automobil je také prostředek, který musíme umět ovládat, aby nám přinášel užitek. Stejně jako jsou mezi námi lepší a horší řidiči, jsou i mezi uživateli počítače a technologií mu náležitých uživatelé dovednější a méně dovední. Řidič musí znát značky, dopravní předpisy, svůj automobil, jeho jízdní vlastnosti a mít jízdní dovednosti jako vědět jak kterou zatáčku projet. Uživatel počítače musí znát svůj počítač, jeho vlastnosti, pravidla a postupy práce na něm, vědět kdy a co použít a jak co ovládat. Nejen o těchto vědomostech a dovednostech je počítačová gramotnost.

Počítače se staly nedílnou součástí života moderní společnosti. Čím dostupnější lidem se počítače stávaly, tím rostla i počítačová gramotnost. V současné době v České republice je zahrnut rozvoj počítačové gramotnosti do vzdělávacích struktur základního vzdělávání, kde žáci získávají první ucelené vědomosti a dovednosti z oblasti počítačové techniky. Počítačová gramotnost spadá podle rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání do vzdělávací oblasti informačních a komunikačních technologií.

Diplomová práce s názvem možnosti a limity pedagogické diagnostiky počítačové gramotnosti na základní škole je zaměřena na vývoj takového diagnostického nástroje, který bude ověřovat počítačovou gramotnost žáků na základní škole z učiva, které tvoří náplň vzdělávací oblasti informačních a komunikačních technologií, která je charakterizována v rámcovém vzdělávacím programu. Respondenty pro ověřování budou žáci devátých tříd, kteří absolvovali vzdělávání v plném rozsahu v oblasti informačních a komunikačních technologií popsané v RVP.

Teoretická část diplomové práce se zaměřena na vymezení pojmů souvisejících s tvorbou diagnostického nástroje, kde je provedena charakteristika jedinců, kterých se ověřování týká z pohledu vývojové psychologie, charakteristika soudobé informační společnosti, vymezení pojmu počítačové gramotnosti a celosvětového standardu testování počítačové gramotnosti ECDL. Druhá kapitola teoretické části je zaměřena na možnosti pedagogické diagnostiky, kde jsou rozebrány předpoklady pro kvalitní diagnostický nástroj, některé možnosti pedagogické diagnostiky a způsoby, kterými se nejběžněji testuje počítačová

gramotnost. Třetí kapitola teoretické části je věnována Národnímu programu rozvoje vzdělávání v České republice respektive rámcovému vzdělávacímu programu, ze kterého je provedena analýza vzdělávací oblasti informačních a komunikačních technologií.

Praktická část je zaměřena na tvorbu diagnostického nástroje, jeho ověření a korekce. První kapitola praktické části popisuje postup při tvorbě diagnostického nástroje ve formě projektu, druhá kapitola ověřování a zpracování získaných dat a poslední kapitola popisuje úpravy diagnostického nástroje a jeho obsahu.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 ZÁKLADNÍ NÁZVOSLOVÍ

Na začátku psaní diplomové práce, je nezbytné si vyjasnit názvosloví. První kapitola je věnována charakteristice skupiny respondentů, pro které bude vytvářen v praktické části diagnostický nástroj, charakteristice informační společnosti a vymezení pojmu počítačová gramotnost. V podkapitole vymezení pojmu počítačové gramotnosti bude proveden vhléd do celosvětově uznávaného standardu testování počítačové gramotnosti – ECDL, respektive ICDL.

### 1.1 Starší školní věk

Období dospívání – pubescence – se nachází ve vývoji jedince mezi dětstvím a dospělostí. Dospívání můžeme omezit zdola 11 – 12 rokem života a shora 20 rokem. Pubescence je první fází dospívání a končí ve věku kolem 15 let. Nástup a ukončení pubescence mohou být různé u každého jedince. Variabilita a individualita je v tomto případě dána především genetickou výbavou jednotlivce.

Raná adolescence, jak tohle období nazývá Vágnerová (2005), je charakteristická značnými změnami zevnějšku dospívajícího jedince, které se odrážejí ve změnách sebepojetí a reakcích na okolí. Celkově se mění způsob myšlení člověka, jedinec svede uvažovat abstraktně a to i o skutečně neexistujících objektech. U pubescenta sledujeme změny v emočním prožívání a pozorujeme časté výkyvy v jeho jednání. Jedinec se snaží osamostatnit z vazeb od rodičů. Stále větší vliv na něj mají vrstevníci. V tomto období jedinec navazuje přátelské vztahy, objevují se první lásky a přichází první pokusy o partnerské vztahy. Starší jedinci se snaží všemi prostředky odlišovat od jiných vývojových skupin. Chtějí poukázat na to, že již nejsou dětmi. Hledají svůj životní styl, mnohdy zkoušejí nové možnosti zařazení a často tento styl mění. Významným mezníkem rané dospělosti je ukončení povinné školní docházky cirká v patnácti letech, přičemž v této době se roztřídí dle nadcházejícího profesního směřování, které bude určovat jejich budoucí sociální zařazení.

Langmeier (2008) tohle období rozděluje na dvě fáze. První fází nazývá prepuberta a druhou vlastní puberta. První fází puberty charakterizuje prvními známkami pohlavního dospívání, především objevení sekundárních pohlavních rysů a zrychlením v růstové křivce. Prepuberta končí nástupem menstruace u dívek mezi 11 a 13 rokem. U chlapců

průměrně o jeden až dva roky později první emisí semene. Druhá fáze navazuje na první. Shora tohle období omezuje dosažení plné schopnosti reprodukce.

Vágnerová (2005) poukazuje na potřeby jedince v období pubescence. Jednou z potřeb obecně nazývá jako potřeba přijatelné pozice ve světě. V této době taky dochází k prohlubování nejistoty, z důvodu hledání své nové identity. Nejistota souvisí s poznáním, že svět není vždy dobrý a bezpečný. Také se jedinec utvrzuje v tom, že ne vždy bude všude posuzován kladně a jeho přítomnost bude vždy vítána. Hledání jistoty spojené s dosažením přijatelné pozice je pro pubescenta hlavním úkolem.

Kognici jedince v období puberty ovlivňují především fyziologické změny a naplňování procesů učení. Systematickým učením získává pubescent zkušenosti, které poté využívá při dalším vývoji. Novou složkou myšlení jedince se stává schopnost logicky uvažovat. Piaget označil období od 11 - 12 roku jako období, ve kterém začne jedinec používat systém formálních operací. Formálními operacemi rozumíme schopnost používat logického myšlení, používat abstraktních pojmů. Charakteristická pro tohle myšlení je schopnost odpoutání se z konkrétní reálné roviny.

Podle Keatinga (1991 cit. podle Vágnerová, 2005) lze z myšlení dospívajícího vyvodit elementární charakteristické znaky a shrnout je do několika základních bodů. Uvažuje tři primární charakteristiky myšlení, přičemž první pojednává o připuštění variability různých možností. Taková schopnost umožňuje jedinci rozšířit si rozhled o další možné úvahy při řešení problému. Dovede se na problém podívat z jiných úhlů pohledu, je schopen vzít v úvahu rozmanitost dílčích složek poznávané reality.

V druhém bodu pojednává o systematickém přístupu v myšlení. Jedinec si dovede stanovit základní hypotézy a k nim přidat hypotézy alternativní, čímž akceptuje více možností, které vedou k různým způsobům řešení. Postupnými kroky začne jednotlivé hypotézy vylučovat nebo potvrzovat. Ověřování hypotéz můžeme chápat jako konfrontaci předpokládaných úvah s realitou.

Posledním bodem, který Keating (1991 cit. podle, Vágnerová, 2005) uvažuje, je schopnost experimentovat s vlastními úvahami. Dospívající dovede tyto úvahy vhodně spojovat a kombinovat. Touto dovedností si rozvíjí flexibilitu myšlení. Experimentace s nově nabytými schopnostmi podporuje další rozvoj myšlení.

Současně s nabýváním zkušeností dochází k rozvoji pohybových dovedností. Nárůst síly podporuje rozvoj motorických dovedností, který je v tomto období zrychlenější než

v obdobích předcházejících. Za nejdůležitější dovednosti v motorické oblasti můžeme považovat smysl pro jemnou pohybovou koordinaci, hbitost, nárůst rychlosti a efektivity pohybových dovedností a smysl pro rovnováhu. V tomto období můžeme pozorovat zvýšený zájem o sportovní vyžití.

V období pubescence jedinec mění své postoje v různých oblastech. Například se proměňují postoje k výuce, stávají se kritičtější. Příčiny kritičtějšího pohledu na výuku můžeme hledat ve schopnostech hypotetického myšlení, které vede ke zpochybnování výukového programu na základě nedostatečného přesvědčení, že nabyté znalosti budou pro něj něčím užitečné. Druhou příčinou může být zvyšující se náročnost učiva. V důsledku toho se začínají stále více objevovat žáci, kteří dané učivo nezvládají. Nezvládnuté učivo snižuje jejich motivaci pro další učení.

Kritičnost se projevuje i ve vztahu k učitelům. Nemusí docházet ke zhoršení vztahu učitel žák. Žák jen potřebuje uspokojit svou potřebu demonstrovat kritičnost, jak uvádí Vágnerová (2005). Typickými projevy odmítání požadavků, které na jedince klade učitel, je negativismus vycházející z pubescentovy neschopnosti reagovat vyzářejším způsobem. Dalším podobným projevem je úmyslné provokování učitele. Cílem takového chování je učitele vyprovokovat k afektivnímu jednání, které bude mít za následek snížení jeho sociálního postavení.

Učitel stejně jako rodiče u pubescentů ztrácejí přirozenou autoritu. Žákova akceptace učitele závisí na vlastnostech a chování učitele. Pokud učitel dovede vzbudit u žáka zájem, může se stát žakovým vzorem, který mu poskytne pocit jistoty. Podle Vágnerové (2005) můžeme ideální vlastnosti takového učitele popsat v několika bodech. Důležitou imponující vlastností je stabilita v učitelově projevu po stránce emociální a názorové. Učitel by měl být převážně pozitivně naladěný. Náladovost by mohla v žácích vyvolat pocity nejistoty, které by vyvolaly napětí, a zvýšilo by se riziko konfliktu. Názorová stabilita a neměnnost požadavků podporuje kognitivní jistotu žáků. Další důležitou vlastností je smysl pro spravedlivost. Žáci jsou velmi citliví na dodržování pravidel pro hodnocení. Nespravedlivé neuvědomělé jednání učitele může v žákovi vézt k pocitům ohrožení jeho sebeúcty. Nemaou roli v žakově vnímání učitele hraje jeho profesní úroveň. Schopnost umět vysvětlit učivo, přesně vymežit obsah učiva, které bude předmětem zkoušení a předem upozornit na způsob, jakým bude zkoušení probíhat.

Žáci dovedou ocenit učitele, pokud nezdůrazňuje svou nadřazenost a autoritu, která je mu přidělena institucí. Dalším prvkem posilujícím motivaci žáků v období pubescence je schopnost učitele vyslechnout jejich názory a schopnost brát je jako rovnocenné partnery při řešení problémů. Motivace žáků ke školní činnosti je pak posilována kladným vnímáním učitele.

## 1.2 Informační společnost

Biologická evoluce na naší planetě prochází od svého počátku rozmanitými změnami ve vnímání lidské společnosti. Na civilizaci vždy působily fenomény její aktuální doby. Jedním z fenoménů, který diverzifikuje po celá tisíciletí, jsou média. Média úzce souvisí s komunikací. Média můžeme považovat za nástroj pro komunikaci. Nejpoužívanějším médiem pro komunikaci je řeč.

Sak (2007) rozdělil vývoj médií na čtyři etapy, které seřadil hierarchicky. Nová etapa vždy začíná zavedením dosud nepoužívaného média, které mělo na civilizaci zásadní vliv a posunulo obecné lidské vědění. Do první etapy zařadil základní lidské komunikační dovednosti, které ke své realizaci nepotřebují žádné sofistikované pomůcky. Jedná se o prapůvodní komunikaci, komunikaci kresbou na kámen, hliněné tabulky, papyrus, později papír. Patří zde rozvoj řečové komunikace, se kterou se vyvíjela psaná podoba komunikace. V této etapě můžeme pozorovat první známky gramotnosti ve vývoji civilizace. Lidské vědění se šířilo do společnosti jen málo informačními kanály.

Druhá etapa začíná v době kdy Johannes Gensfleisch, zvaný Gutenberg, vynalezl knihtisk a ten se rozšířil po tehdy známém světě. V oblastech, kde se začaly tisknout knihy, došlo k prudkému nárůstu gramotnosti a celkově vzdělanosti. Získání dovedností jako jsou čtení a psaní bylo přístupnější všem lidem více než kdykoli předtím. K šíření informací mezi lidmi přispělo vydávání novin. Plošná gramotnost přispěla k bujení jednoho ze současných fenoménů a tím jsou lidské zdroje.

Za počátek třetí etapy považuje Sak (2007) objev elektřiny a zavedení nových technologií s tímto vynálezem související. Postupně se v této době civilizace obohacuje o telegraf, telefon, rozhlas či televizi. Rozšiřují se možnosti šíření informací.

Čtvrtou etapu odstartoval nástup počítačů a později internetu. Jedná se o etapu, ve které se mediální vývoj nachází v současnosti. Dochází k propojování jednotlivých médií, jehož důsledkem je vznik multimédií, za použití digitalizace. Neustále se zlepšující technologie

v oblasti informačních médií zaznamenaly v posledních dvaceti letech pokrok, který je nesrovnatelně větší než za celou předešlou historii.

Současná doba je pro rozvoj digitálních technologií nazývána digitálním nebo informačním věkem. Média stále více působí na společnost a vytváří mediální a virtuální realitu. V minulosti změny technologií vedly k proměňování funkcí a rozsahu lidských myslí. V současnosti s nástupem digitálního věku se mění celkové fungování lidské mysli.

Sak (2007) uvažuje za primární předpoklad vzniku informační společnosti její technologickou vybavenost. Proces nabývání této vybavenosti nazývá komputizací. Komputizace ve společnosti má probíhat strukturovaně, společensky významnější objekty, jako jsou například státní a vzdělávací instituce, by měly absolvovat tento proces přednostně. Avšak realizace komputizace nejen v českých zemích probíhala spontánně. Projevila se konzervativnost a kostnatost vzdělávací soustavy a neschopnost reagovat dostatečně rychle na inovace spojené s nástupem nové civilizační etapy. Rozšiřování digitálních technologií nutí společnost naučit se tyto technologie obsluhovat, pracovat s nimi. V souvislosti s učením se těmito technologiím zavádíme nové gramotnosti, jako jsou počítačová gramotnost, digitální gramotnost či multimediální gramotnost.

### **1.3 PC gramotnost**

Počítačová gramotnost je současný pojem, který se objevuje stále častěji ve spojitosti s informačními technologiemi. Počítačová gramotnost se mnohdy mylně zaměňuje s informační gramotností. Tyto dva pojmy mají mezi sebou souvislost, ale nejsou totožné. Jednoduše řečeno počítačovou gramotností rozumíme schopnost obsluhovat počítač a pracovat na něm, zatímco informační gramotnost chápeme jako schopnost pracovat s informacemi.

#### **1.3.1 Vymezení pojmu PC gramotnosti**

Na počítačovou gramotnost existují různé pohledy. Vytvořené definice jsou mnohdy nejednoznačné. Jednotlivé definice se snaží vymezit tento pojem z perspektivy autora. Každý autor potom dává důraz na jiný charakteristický znak.

Podobnými pojmy, související s počítačovou gramotností, se kterými se můžeme setkat v počítačové vzdělanosti, jsou ICT gramotnost, multimediální gramotnost a digitální gramotnost. Dalšími související pojmy, které vycházejí z podstaty těchto gramotností, jsou internetová gramotnost, síťová gramotnost a podobné.

Poláková (2006) počítačovou gramotnost charakterizuje jako schopnost používat nejčastěji užívané programové vybavení, schopnost používat internet k vyhledávání a zpracování informací, komunikovat pomocí internetu a schopnost efektivně využívat služeb a možností, které moderní technologie poskytují.

Počítačová gramotnost podle Štěpánkové (2007) je schopnost pracovat s počítačem. Dále uvádí, že počítačové znalosti teoretického charakteru nestačí. Tyto znalosti musí být prakticky aplikované. Práci s počítačem přirovnává k řízení automobilu. Z toho vyplývá to, že pro nabytí řídičského oprávnění nestačí zvládnout testy založené na teoretických znalostech, ale také zvládnout praktickou část, kterou je v tomto případě samotná jízda vozem v provozu.

Informační gramotnost Poláková (2006) charakterizuje jako schopnost rozeznat, kdy informace potřebují, umět je účelně vyhledat, zhodnotit a vhodně použít.

Čandík (2005) charakterizuje informační gramotnost z pohledu didaktiky informatiky jako schopnost využívání nástrojů výpočetní techniky a informačních a komunikačních technologií. Předně řadí informační gramotnost k obecnému vzdělání. V individuálním pojetí ji chápe jako samostatné odborné vzdělání a shledává, že se informační gramotnost významným podílem účastní na celkovém vzdělání. Příčinu hledá v současném trendu zapojování informatiky do různých oblastí života.

*„ICT gramotnost je soubor kompetencí, které jedinec potřebuje, aby byl schopen se rozhodnout jak, kdy a proč použít dostupné ICT a poté je účelně využít při řešení různých situací při učení i v životě v měnícím se světě.“* (Altmanová at al, 2010, s. 57)

Altmanová at al (2010) ICT gramotnosti dělí na pět složek dovedností, vědomostí a schopností. Do první složky řadí praktické dovednosti a vědomosti, pomocí kterých dovede jedinec porozumět a účinně použít dílčí ICT. Do druhé kategorie řadí schopnost shromažďovat, analyzovat, kriticky hodnotit a použít informace s využitím ICT. Ve třetí složce je zařazena schopnost využít ICT v různých souvislostech a k různým cílům na základě porozumění pojmům, systémům, konceptům a operacím z oblasti ICT. Do čtvrté složky řadí zodpovědnost a bezpečnost při použití ICT a toho vyplývající

dovednosti, schopnosti, vědomosti, postoje a hodnoty. Do poslední složky zařazuje schopnost přijímat nové impulsy v oblasti ICT. Schopnost porozumět a kriticky zhodnotit stále se vyvíjející ICT, rozpoznat význam ICT pro svůj vlastní rozvoj a vliv na společnost.

Předpokladem pro úspěšné získání počítačové gramotnosti je praktická aplikace teoretických poznatků. Pro praktickou aplikaci potřebujeme mít zařízení čili počítač a zařízení s ním svázané (hardware). Neméně důležitou součástí počítače je jeho programové vybavení (software) od operačního systému počínaje a multimediálními přehrávači konče.

### 1.3.2 ECDL – European Computer Driving Licence

ECDL nebo v celosvětovém kontextu ICDL (International Computer Driving Licence) vznikl jako reakce na prudký rozvoj informačních technologií ve světě. V listopadu roku 2001 bylo doporučeno Evropské komisi přijmout koncept ECDL jako standard pro certifikace základních IT dovedností. Jednotný způsob testování počítačové gramotnosti se systémem mezinárodně uznávaných certifikátů je pro řadu zemí v Evropě i v zámoří obecně přijímaným standardem. ECDL se rychle integrovala do koncepcí vzdělávání zaměstnanců řady významných národních a nadnárodních institucí. ECDL sylabus začlenily do svého školního vzdělávacího programu některé školy z celého světa. Koncept je přijímán mnohými ministerstvy školství jako nástroj pro počítačové vzdělávání pedagogů.

Podle ECDL (2012) se koncept ECDL skládá z řady vzdělávacích a certifikačních programů. Nejrozšířenější z nich jsou programy zaměřené na počítačovou respektive digitální gramotnost a digitální kvalifikace. Druhou možností jsou programy zaměřené na profesionální uživatelské znalosti a dovednosti. Koncept ECDL mezinárodně definuje pojem počítačová gramotnost a stanovuje metodu pro její ověřování. Úspěšné absolventy odměňuje mezinárodně platnými certifikáty.

Jak uvádí Poláková (2006), u absolventa se předpokládá, že aktivně zvládá prakticky základní dovednosti pro efektivní práci na počítači jako běžný uživatel, který se do doby absolvování nijak zvlášť v oblasti počítačové techniky nevzdělával.

Sylabus ECDL se skládá z tzv. modulů. Moduly dále dělí na moduly klasické moduly a na moduly nové. Klasických modulů je sedm a zahrnují nejběžnější počítačové znalosti

a dovednosti. Testování z těchto modulů probíhá plně teoretickým testem pouze u prvního modulu, u ostatních modulů je test buď převážně praktický, nebo praktický v celém rozsahu. Nové moduly zasahují často do specifitějších oblastí počítačových znalostí a dovedností. Testy z těchto modulů jsou převážně nebo plně praktického charakteru.

Klasické moduly tvoří znalosti a dovednosti z tematických oblastí počítačové gramotnosti základní pojmy informačních a komunikačních technologií, používání počítače a správa souborů, zpracování textu, tabulkový procesor, použití databází, prezentace a práce s Internetem a komunikace.

Nové moduly jsou vyvíjeny od roku 2010 a stále se vyvíjí nové. V současnosti jsou dostupné pro Českou republiku moduly úpravy digitálních obrázků a základy počítačové grafiky, tvorba webových stránek a publikace na Internetu a bezpečnost při využívání informačních a komunikačních technologií. Další moduly budou dostupné v nejbližším roce nebo jsou ve fázi příprav.

V každé zemi, ve které ECDL působí, jsou akreditovaní testeři. Testeři jsou sepsání společně s akreditovanými testovacími středisky na oficiálních stránkách konceptu ECDL. Na stránkách jsou také sylaby k programům ECDL. Klasické moduly jsou zaměřeny na základní počítačové znalosti a dovednosti. Syllabus ECDL definuje rozsah znalostí a dovedností nutný pro úspěšné zvládnutí textu. Na začátku každého modulu jsou jasně definované cíle do několika bodů. Následně je kategorizován rozsah znalostí v daném modulu.

První modul je nazván „*Základní pojmy informačních a komunikačních technologií*“ a zaměřuje se na základní teoretické znalosti. Cíle pro tento modul vyžadují po uchazeči pochopení hlavních pojmů z oboru výpočetní techniky, znalost částí počítače na obecné úrovni. Modul zahrnuje kategorie hardware, software, počítačové sítě, ICT v každodenním životě, bezpečnost a právo.

Druhý modul „*Používání počítače a správa souborů*“ se soustřeďuje jak na teoretické znalosti, tak i na praktické dovednosti. Cíle směřují ke schopnostem práce s počítačem, jeho obsluhou a správou operačního systému. Základními kategoriemi tohoto modulu jsou operační systém, správa souborů, pomocné programy a správa tisku.

Třetí modul „*Zpracování textu*“ se zaměřuje výhradně na praktické znalosti a dovednosti z oblasti obsluhy textového procesoru. Cíle vyžadují po uchazeči prokázat nabytí schopnosti vhodně používat aplikaci pro zpracování textu jako je tvorba dokumentů

a korespondence. Modul je složen z kategorií použití textového editoru, tvorba textového dokumentu, formátování textu, objekty, hromadná korespondence a příprava tiskových výstupů.

Čtvrtý modul s názvem „Tabulkový procesor“ definuje praktické znalosti a dovednosti nutné pro test z tohoto modulu. Cíle jsou zaměřeny na schopnosti pracovat v tabulkovém procesoru a chápat podstatu tabulek. Modul se skládá z kategorií použití tabulkového procesoru, buňky, správa tabulek, vzorce a funkce, formátování tabulek, grafy a příprava tiskových výstupů.

„*Použití databází*“ je název pátého modulu. Tento modul je zaměřen na praktické znalosti a dovednosti. Cíle vyžadují po uchazeči prokázat schopnosti související s použitím databází a pochopení podstaty databáze. Kategorie, které obsahuje tento modul, jsou pochopení databází, použití databázové aplikace, tabulky, získávání informací, objekty a výstupy.

Šestý modul „*Prezentace*“ zahrnuje praktické znalosti a dovednosti v programech pro tvorbu prezentací. Cíle směřují k prokázání schopnosti tyto programy používat. Hlavními kategoriemi tohoto modulu jsou použití aplikace pro prezentace, příprava prezentace, text, grafy, grafické objekty a příprava výstupů.

Poslední modul „*Práce s Internetem a komunikace*“ je zaměřen na praktické znalosti a dovednosti v oblasti používání Internetu a komunikace. Cíle jsou děleny na dvě části. V první část cílů vyžaduje po uchazeči vědomosti o Internetu a schopnosti práce s ním a použití internetového prohlížeče. V druhé části se cíle zaměřují na pojmy související s elektronickou poštou a poznání dalších možností elektronické komunikace. V první části modulu jsou zahrnuty kategorie Internet, použití internetového prohlížeče, práce s internetem a výstupy z internetu. V druhé části jsou kategorie elektronická komunikace, použití elektronické pošty a zpráva zpráv elektronické pošty.

## 2 MOŽNOSTI DIAGNOSTIKY POČÍTAČOVÉ GRAMOTNOSTI

Druhá kapitola je věnována možnostem diagnostiky počítačové gramotnosti. Její součástí je stanovení předpokladů pro kvalitní diagnostický nástroj, rozbor metod pro diagnostiku – didaktický test, Q-metodologie a sémantický diferenciál. Poslední podkapitola této části řeší nejvhodnější diagnostické nástroje pro zjišťování počítačové gramotnosti.

### 2.1 Předpoklady pro kvalitní diagnostický nástroj

Pro vytvoření kvalitního diagnostického nástroje je nutné se seznámit s teorií, která náleží této problematice. Před realizací výzkumu, který je zaměřen na ověření diagnostického nástroje v praxi musíme znát odpověď na otázku, zda budou mít data, která získáme z výzkumu, žádoucí hodnotu a zda budou spolehlivá.

Získání spolehlivých a hodnotných dat při výzkumu docílíme, když budeme výzkumnou metodu ovládat teoreticky a prakticky, budeme vědět, na jakém teoretickém základě jsou postavené a jak se s touto metodou pracuje. Musíme výzkumný nástroj použít tak abychom nezískali zkreslená data. Data shromáždíme a uspořádáme do náležité formy, z které bude jednoduché jejich zpracování. Zpracování dat musíme provést vhodnými matematicko-statistickými postupy. Respondenty musíme před zkoumáním dostatečně informovat o jejich náplni ve výzkumu, vést s nimi otevřené jednání bez vyvíjení nátlaku. Seznámit je s postupem, kterým bude nakládáno se shromážděnými daty a informovat respondenty o tom, jakým způsobem bude zachována jejich anonymita.

#### 2.1.1 Validita výzkumného nástroje

Klasická definice validity podle Gavory at al (2010) říká, že je to schopnost výzkumného nástroje zkoumat právě to, co má zkoumat. Validitu je nutné ověřit před výzkumem pomocí zkušebního měření. Validita srovnává výzkumný nástroj s teorií, na jehož bázi byl vytvořen a určuje jeho platnost. Pro zjištění validity je nezbytné mít k dispozici jiné měření, u kterého je validita nesporná. Pro určení této platnosti můžeme použít různé způsoby pro její zjištění. Každý způsob zjištění validity nástroje může přinést rozdílný výsledek, protože validitu zkoumá z jiného úhlu pohledu.

Podle Chrásky (2007) rozlišujeme čtyři možnosti validity, které se vždy vztahují k tomu, z jakého pohledu, chceme validitu zkoumat. Rozlišujeme obsahovou validitu, souběžnou validitu, predikční validitu a konstruktovou (teoretickou, pojmovou) validitu.

Podle Gavora at al (2010) obsahová validita vyjadřuje, do jaké míry je obsah výzkumného nástroje odpovídá tomu, co chceme zjišťovat. Uvádí příklad na vědomostním testu, kde poukazuje na to, že test ověřující vědomosti z učiva z učence musí obsahovat jednotlivé položky, které vycházejí z dané učebnice a musí dobře dané učivo reprezentovat. Obsahovou validitu testu posuzují odborníci, kterými jsou zkušení pedagogové, metodici nebo autoři dané učebnice. Doporučuje jako příklad pro posouzení položek v testu užít škálu, kde se jednotlivé položky testu obodují na základě jejich důležitosti. Velmi důležitá položka dostane největší počet bodu, a naopak nedůležitá položka bude bez bodu. Do konečné verze testu by pak měly být zařazeny otázky s největším počtem bodů.

Predikční a souběžnou validitu Gavora at al (2010) označuje souhrnně jako kritériální validitu. Predikční validita popisuje vztah mezi testem a budoucím testem, tedy testy mezi sebou mají určitý rozestup, jako příklad uvádí přijímací zkoušky. Naopak souběžná validita se určuje v případech, kdy je možné posuzovat výkon hned. Kritériální validita bývá vyjádřena číselně, výpočtem korelačního koeficientu.

Konstruktová validita určuje podle Chrásky (2007), do jaké míry jsou výsledky měření ovlivněny nějakým faktorem. Konstrukt podle Gavora at al (2010) je obecně chápán jako lidská vlastnost, v pedagogice můžeme za konstrukt považovat např. vědomost, gramotnost, dovednost, školní klima, sociální inteligenci apod. Dále uvádí tři možnosti zjišťování tohoto typu validity. Jsou jimi hodnocení výzkumného nástroje experty, porovnání výsledků daného nástroje s některým podobným a jako třetí možnost uvádí statistickou metodu nazývanou faktorová analýza.

Expertí zpravidla hodnotí výzkumný nástroj, tedy jeho položky, procentuálním vyjádřením, stanovením hodnoty na určené škále nebo vyjádří svůj názor slovně. Další možnost zjištění je porovnání výsledků daného nástroje s podobným nástrojem, který zjišťuje stejný konstrukt a byl otestován na stejné skupině osob. Porovnání provedeme pomocí korelačního koeficientu, do kterého zavedeme výsledky z obou nástrojů. Získaný koeficient z intervalu -1 až 1 nám určí míru závislosti obou nástrojů. V případě záporného koeficientu se jedná o nelineární závislost a v případě kladného o lineární. Čím vyšší je pak koeficient, tím vyšší je i souvztažnost mezi nástroji. Při získání korelačního koeficientu

nad hodnotou 0,5 můžeme prohlásit, že těsnost vztahu mezi oběma nástroji je dostačující a nástroj měří tentýž konstrukt. Poslední uvedenou možností je faktorová analýza, která zkoumá, v jaké míře se jednotlivé faktory vyskytují v nástroji. Zkoumají se takto například položky v dotaznících. V tomto případě se zkoumá, do jaké míry jednotlivé položky dotazníku souvisí se zkoumaným faktorem.

### 2.1.2 Reliabilita výzkumného nástroje

Reliabilita měření nám udává do jaké míry je výzkumný nástroj spolehlivý, stabilní, homogenní, přesný nebo konzistentní. Podle Chrásky (2007) však tyto všechny vlastnosti plně reliabilitu nevystihují. Uvádí, že pokud chceme, aby bylo měření reliabilní je nezbytné získávat zhruba stejné výsledky při opakovaném měření za identických podmínek. Zpravidla u měření požadujeme, aby byla měření spolehlivá a přesná, bez zatížení chybami měření. Dostatečně vysoká vyzkoumaná reliabilita je předpokladem pro dobrou validitu měření, ale ne vždy jí zaručuje.

Úroveň reliability určujeme koeficientem reliability. Tento koeficient nabývá hodnot od 0 do 1, kde 0 je nejnižší stupeň reliability a koeficient o hodnotě 1 signalizuje nejvyšší možnou reliabilitu. Podle Chrásky (2007) můžeme koeficient určovat různými způsoby a za nejběžnější z nich považuje metodu opakovaného měření, metodu paralelního měření, half – split method (půlení), výpočet konstanty úměrnosti pomocí Kuderova-Richardsonova vzorce a určení reliability Cronbachovým koeficientem alfa.

Metoda opakovaného měření vyžaduje při měřeních stejné podmínky, kterých je velmi problematické docílit. Nezajištění stejných podmínek ovlivňuje spolehlivost výzkumu. Gavora et al (2010) upozorňuje, že měření lidských charakteristik je méně přesné z důvodu velkého množství faktorů, které mohou měření ovlivnit. Proto mezi prvním a druhým měřením vznikají rozdíly. Míru kongruence vyjadřujeme korelačním koeficientem. Dobrý nástroj charakterizuje koeficient korelace na úrovni 0,70 a vyšší.

Metoda paralelního měření se provádí použitím různých nástrojů, které mají stejnou platnost. Stejnou platností je myšleno, že se na stejný problém dotazujeme jiným způsobem. Tato metoda je považována za náročnou, její výsledky jsou postiženy aspektem spolehlivosti.

Metoda půlení využívá rozpůlení výsledků testu na dvě poloviny a potom z těchto polovin zjišťuje míru shody korelačním koeficientem. Ze stupně korelace se pak podle Chrásky (2007) stanovuje koeficient reliability. Gavora et al (2010) upozorňuje na snížení reliability, z důvodu zkrácení testu o polovinu. Tento nedostatek této metody podle něj lze obejít pomocí statistického postupu, který umožní dopočítat reliability celé délky testu. Umožňuje nám to korekční vzorec od Spearmana a Browna. Výslednou reliability ovlivňuje především to, zda se jedná o homogenní test, v případě nedostatečné homogenity je výsledný koeficient reliability nižší.

Pokud máme test sestaven z položek, které jsou každá oceněna jedním bodem, tedy s dichotomickým hodnocením položek, můžeme pro výpočet koeficientu reliability použít vzorec Kudera a Richardsona, jež je označován jako č. 21.

$$KR_{21} = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{AP(K-AP)}{KS^2} \right]$$

Proměnná  $K$  ve vzorci určuje počet položek v testu, proměnná  $AP$  je aritmetickým průměrem všech výsledků testů a  $S^2$  označuje směrodatnou odchylku.

Naopak stanovení reliability Cronbachovým koeficientem alfa můžeme použít v případě, že položky v testu nejsou dichotomické. Tedy položky jsou hodnoceny nestejným počtem bodů, kde se v testu například vyskytují položky oceňované 1 až 5 body, podle jejich složitosti. Typickým využitím tohoto koeficientu je u dotazníkových metod, kde jsou odpovědi určovány na předem stanovené škále, například na míře souhlasu či nesouhlasu s nějakým tvrzením.

## 2.2 Testy vědomostí a dovedností

Testy jsou podle Gavora et al (2010) delší zkoušky, které mají pevně danou strukturu a jejich charakteristické vlastnosti jsou objektivnost a ekonomičnost. Testy jsou tvořeny z testových úloh. Testovací úlohy nebo také testovací položky se skládají z kmene a z odpovědí. Kmen tvoří otázka nebo tvrzení. Odpovědi tvoří nejčastěji čtyři možnosti, z nichž bývá jedna správná odpověď a tři distraktory. Distraktorem rozumíme nesprávnou odpověď. Jedince vyplňujícího test nazýváme testovaná osoba.

### 2.2.1 Objektivnost a ekonomičnost testu

Objektivnost testu je zabezpečována správně volenými otázkami, které vhodně pokrývají učivo, v případě testování ve škole nebo obecně oblast, ze které chceme zjišťovat vědomosti a dovednosti. Druhou charakteristikou jsou totožné podmínky při testování pro všechny testované. Stejnými podmínkami při testování rozumíme stejný časový interval pro testování pro všechny testované, stejnou testovací místnost, stejné instrukce pro test, stejný výběr otázek se stejnými možnostmi pro odpovědi. Pro hodnocení musí být použito identických pravidel pro testy všech testovaných. Odpoví-li dva účastníci testu na identickou otázku stejnou odpovědí, musí být ohodnoceni stejným počtem bodů nebo stejnou hodnotou totožné stupnice, byla stanovena před testováním. Důsledkem hodnocení s jasně stanovenými pravidly pro hodnocení je zabezpečeno, že dva různí hodnotitelé testu identického testu, ohodnotí test totožně.

Ekonomičnost testu je dána rychlostí, kterou se dá test vyplňovat. Rychlost vyplňování je závislá na množství vyplňovaného textu. V případě testů nemusí osoba, která vyplňuje test, psát dlouhé věty. Naopak nejčastěji jen zatrhne nebo jinak označí správnou odpověď. Z tohoto důvodu je možné do testu poskládat daleko větší množství otázek, které budou hlouběji charakterizovat vědomosti a dovednosti testované osoby. Ekonomičnost takového testu plyne i z toho, že hodnotící osoba jednodušeji zjišťuje správnost odpovědí a tím zvládne opravit testy za kratší dobu.

Objektivnost a ekonomičnost testů jsou výhodné vlastnosti této výzkumné metody. Na druhé misce vah jsou nedostatky testu plynoucí z přípravy testovací baterie otázek. Tvorba otázek vyžaduje naplánování obsahu testu a vyřešení, jakým typem otázek bude test obsazen. Tvorba kvalitního testu je časově náročná záležitost. První prototyp testu je nutné zlepšovat, hledat jeho nedostatky a ty opravovat. Testované osoby mají mnohdy testem omezené možnosti k vyjádření se k jednotlivým otázkám testu a to považují běžně za vážný nedostatek testu.

### 2.2.2 Druhy, spolehlivost a struktura testu

Nejobvyklejší způsob testování je formou papírových testů, které jsou vyplňovány psací potřebou. Modernějším způsobem je testování pomocí výpočetní techniky. Tento způsob umožňuje začlenit do testu další prvky, jako je video nebo audio, a tím rozšířit možnosti

testování. Testování může být provedeno z různých míst najednou pomocí vzdáleného přístupu. Velkou výhodou je okamžité vyhodnocování testu počítačem, které vede k úspornosti času. Nutné je správně nastavit parametry hodnocení pro jednotlivé otázky. Počítač může provádět adaptivní testování. Při tomto testování počítač průběžně vyhodnocuje odpovědi testované osoby a vybírá ze své databáze otázek další vhodné.

Jak uvádí Gavora et al (2010) Spolehlivost výzkumné metody spočívá nejčastěji na délce testu. Obecně platí, že čím více je v testu testovacích položek, tím roste i reliabilita. Profesionální testy obvykle dosahují reliability vyšší než 0,8. Obvykle se krátké testy skládají z 10 až 15 testovacích položek a jejich reliabilita se pohybuje okolo 0,50 – 0,60. Testy k výzkumu mají mít 40 až 50 testovacích položek.

Uspořádání testových položek musí být provedeno tak, aby jednotlivé položky byly na sobě nezávislé. Přesněji od vyřešení jedné testovací položky se nesmí ovlivnit řešení další testovací položky. Logické uspořádání jednotlivých testovacích položek, například podle tematické návaznosti, ulehčuje odpovídání na jednotlivé položky testované osobě a zkracuje se tím čas pro testování. Náhodně rozhozené testovací otázky naopak ztěžují testovanému jejich řešení.

### 2.2.3 Druhy testovacích otázek

Testovací položky lze tvořit několika různými způsoby. Základními způsoby jsou testová otázka s výběrem odpovědí, testová úloha typu pravda – nepravda, úloha na doplnění, úloha na seřazení a úloha na přiřazení. Z jednotlivých typů testových otázek vyplývá nutná úroveň myšlenkových procesů pro její splnění. Rozlišujeme šest úrovní myšlenkových procesů podle Bloomovy taxonomie, kdy první tři nazýváme nižší a další tři vyšší myšlenkové procesy. Mezi nižší myšlenkové procesy řadíme zapamatování si (schopnost reprodukce poznatků), porozumění (schopnost interpretace poznatku) a aplikace (schopnost použít poznatky v nové situaci). Mezi vyšší myšlenkové procesy řadíme analýzu (schopnost uspořádat, porovnat a spojovat poznatky), hodnocení (schopnost vyjádřit vlastní názor, nevhodné pro objektivní testy) a schopnost tvořit (reorganizace a kategorizace poznatků).

Nejběžnějším typem testovacích otázek je testovací otázka s výběrem možností odpovědí. Otázka se skládá z kmene a nabízených odpovědí. Správnou odpověď testovaná osoba

označí podle pokynů uvedených v testu. Nesprávné odpovědi by měly přímo souviset s nabízenou správnou odpovědí. Různorodou odpověď by testovaná osoba snadno odhalila a nezabývala se jí. Množství nabízených možností snižuje šanci na tipování, ale zvyšuje testovací dobu a potlačuje zásadu ekonomičnosti. Testovací otázka může obsahovat více správných odpovědí. V tomto případě může být v kmene uvedeno, kolik odpovědí z nabízených je správně. Správné odpovědi by měly být vždy na jiném místě mezi nabízenými odpověďmi, aby nebylo jednoduché odhalit klíč pro umístění správných a nesprávných možností. Do kmene těchto otázek můžeme zařadit i další prvky. Umístěním grafického prvku dodáme otázce větší názornost. Použitelnými grafickými prvky jsou schémata, náčrty, obrázky a mapy.

Druhým typem testovacích otázek jsou testové úlohy typu pravda – nepravda. Kmenem této otázky je tvrzení neboli výrok. Tento výrok musí být postaven tak, aby byl jednoznačně pravdivý nebo nepravdivý. Možnosti na odpověď jsou nejčastěji ano nebo ne. Tento typ úloh patří do kategorie snadných otázek, protože řešení těchto otázek nevyžaduje od testované osoby užití vyšších myšlenkových procesů. Do struktury testu by měly být zařazovány v malé míře, protože jejich řešení svádí testovanou osobu k tipování, kde hádající má 50% šanci tipnout správně. Tento typ úlohy bývá někdy doplněn o otázku, proč testovaný zvolil pravdu či nepravdu. V tomto případě se vždy nemusí jednat o objektivní test.

Třetím, ze základních způsobů testování, je úloha na doplnění. V tomto typu otázky tvoří kmen v zásadě věta s tvrzením, definicí apod., ve kterém je záměrně vynecháno jedno nebo více slov, čísel atd. Vynechaná mezera musí být ve všech testových položkách tohoto typu stejně dlouhá, nesmí signalizovat délku odpovědi. Vynechané místo by mělo být co nejbližší ke konci textu, ať se nemusí testovaná osoba vracet zpět na začátek při doplňování odpovědi. Tento typ testové otázky vyžaduje po testované osobě k řešení vybavení informací z paměti a užití vyšších myšlenkových procesů.

Čtvrtým základním typem testových úloh je úloha na seřazování. V kmenu testové otázky je stanoveno, podle jakého aspektu mají být uvedené položky seřazené. Nejčastěji se řadí chronologicky, podle velikosti a podobných charakteristik objektů. Seřazení se provádí přiřazením čísla dle pořadí ke každé položce v závislosti, na jakém místě se nachází podle stanoveného aspektu.

Posledním základním typem testové otázky je úloha na přiřazení. Testovací úloha obsahuje dva sloupce. V prvním sloupci jsou umístěny očíslované podněty. V druhém sloupci jsou odpovědi se slovy nebo hesly s mezerou na vepsání čísla podnětu. Ke každé z odpovědí může být přiřazen právě jeden podnět. Jednou ze zásad pro utváření přiřazovací úlohy je, aby ve sloupcích nebylo příliš velké množství položek, mohlo by to vést ke ztrátě orientace testované osoby ve velkém množství odpovědí a nápověd. Ideální míra je šest až osm položek. Pro znesnadnění uhodnutí poslední dvojice je vhodné přidat jednu klamavou odpověď navíc.

#### **2.2.4 Zápis odpovědí a způsoby hodnocení testu**

Pro testování je nutné zvolit vhodný způsob zápisu odpovědí na test. V zásadě máme dvě základní možnosti. První možností je zápis odpovědí přímo do testu, v tomto případě se jedná o jednorázový test (test na jedno použití). Testovaná osoba kroužkuje, či jinak označuje správné odpovědi podle instrukcí sepsaných na začátku testu.

Druhou možností, kterou lze užít pro zápis správných odpovědí, je použití list papíru nebo arch odpovědí. Arch odpovědí má většinou předtištěnou strukturu odpovědí, která odpovídá testovacímu sešitu, ze kterého si čte otázky testovaná osoba. Odpovědi obvykle v archu odpovědí jsou jen ve formě čísla testovací položky a písemných možností nebo vynechaných okének pro vepsání hesla u úloh na doplnění. Odpovědní arch lze použít jen jednou, soubor otázek může být použit opakovaně.

Hodnocení testu můžeme provést více variantami. Mezi nejběžnější varianty patří tzv. dichotomické hodnocení, kdy za každou správnou odpověď je udělen jeden bod a za nesprávnou nebo žádnou odpověď nula bodů. U testových položek, kde existuje více správných odpovědí, můžeme udělit bod až při správném určení všech odpovědí nebo udělovat bodové ohodnocení pro každou správnou odpověď zvlášť. U komplikovanějších úloh lze užít vícestupňové hodnocení, kdy můžeme hodnotit bodem správný výsledek i postup řešení.

#### **2.2.5 Postup při tvorbě testu vědomostí a dovedností**

Před vytvářením testu vědomostí a dovedností je nutné si vyjasnit cíle, kterých chceme dosáhnout a naplánovat cestu, která k nim povede. Na začátku tvorby testu si musíme

vyjasnit, co konkrétně budeme zkoumat, zjišťovat. Zda bude tento test zjišťovat absolutní nebo relativní výkon. Z kterého učiva nebo oblasti vědění bude a která skupina osob bude test vyplňovat.

Test na měření vědomostí a dovedností dělíme na test měření relativního a absolutního výkonu. Absolutní ověřují, zda žák nebo testovaná osoba zvládli učivo nebo se orientují ve zkoumané oblasti. Záběr učiva bývá častěji užší a je nutné, aby jednotlivé položky pokrývaly rovnoměrně celý obsah učiva. Výsledkem pro testovaného může být jednoduché sdělení o tom, zda prospěl nebo neprospěl, jeho výkon je nezávislý na ostatních testovaných. Testy absolutního výkonu ověřují, zda jednotlivec vyhověl předem stanoveným požadavkům. Stejně jako testovaní žáci, dostane učitel ve škole zpětnou vazbu o tom, jak jeho žáci učivo zvládli a na základě těchto výsledků může provést modifikaci své výuky.

Testy relativního výkonu mají obvykle oproti testům na absolutní výkon mnohem širší záběr učiva. Testové položky jsou stavěny tak, ať je zvládne vyplnit správně kolem padesáti procent testovaných. Testové položky by neměly být výhradně snadné ani složité. Mix testových otázek musí být namíchaný vyváženě, z takto zvolených otázek budou výsledky nejvíce vypovídající a bude možné na ně aplikovat stupnici hodnocení. Testem relativního výkonu roztřídíme testované podle jejich výkonnosti a můžeme je podle ní rozdělit do skupin.

Kvalitní test musí jeho autor promyslet, sestavit tak, aby vedl ke stanovenému cíli a přinesl hodnotné výsledky. Důležitou činností při tvorbě testu je vytvoření specifikační tabulky testu. Specifikační tabulka obsahuje rozdělení obsahu do jednotlivých kategorií, přidělení proporce obsahu učiva a k nim odpovídající počet otázek a k otázkám přiřazené zastoupení vyšších a nižších myšlenkových procesů.

Po rozvrhnutí testovacích položek do specifikační tabulky můžeme začít tvořit jednotlivé položky. Testovací položky formulujeme nejlépe do forem základních typů testových otázek. Po vytvoření dostatečného množství otázek musíme zjistit jejich obtížnost.

Obtížnost patří k nejdůležitějším vlastnostem testu. Celková obtížnost je stanovena průměrováním obtížností jednotlivých položek testu. Obtížnost položky testu zjistíme jednoduchým výpočtem. Výpočet vyžaduje otestování této položky na vzorku osob, které spadají do skupiny osob, pro kterou je test vytvořen. Z provedení testu získáme údaje pro dosazení do vzorce

$$i_p = 100 \times \frac{n_s}{n}$$

Vzorcem vypočítáme index testové položky, ve vzorci značeno  $i_p$ . Index dostaneme vydělením osob, které na otázku odpověděli správně (značeno  $n_s$ ) celkovým počtem testovaných (značeno  $n$ ) a znásobením 100. Tento index je vždy platný pro zkoumaný vzorek osob, není možné jej používat jako všeobecnou konstantu. Vysoký  $i_p$  označuje položku za snadnou, naopak nízký  $i_p$  značí položku jako složitou. Do finálního testu pak volíme otázky podle toho, k čemu bude test sloužit. Například pro výběr výkonnostně zdatnějších jedinců v učivu z testované skupiny volíme otázky složitější se středně nízkým  $i_p \cong 30$ . Pro testy pro zjištění náročnosti učiva naopak je vhodnější volit otázky s vyšším indexem  $i_p \cong 70$ .

Dalším krokem při tvorbě testu je stanovení časového limitu pro test. Zvolíme časový interval a k němu určíme počet položek testu. Testové položky do testu uspořádáme podle potřeby. Test můžeme vytvořit ve více formách, například v podobě papírové a ve formě testu na počítači. U testu stanovíme validitu a reliabilitu. Zpracujeme grafickou stránku testu a sepíšeme instrukce k testování a pravidla pro hodnocení. Test ověříme na podobném vzorku osob, pro který je test určen.

### 2.3 Q metoda

Q – metodologie zahrnuje skupinu psychometrických a statistických procedur, které v padesátých letech minulého století vytvořil William Stephenson. Tato metoda se hojně používá ve výzkumech, které zjišťují hodnocení velké množiny objektů od určitých skupin respondentů. Princip této metody spočívá v rozřívání karet, na kterých jsou uvedeny objekty, podle určitého kritéria. Balíček karet se skládá nejčastěji z 60 až 120 objektů. Na kartách mohou být napsány různé výroky, názory, výpovědi, termíny, estetické objekty, životní hodnoty apod. Jednotlivé karty nazýváme Q – typy. Tyto Q – typy respondent může třídit například podle důležitosti nebo významu pro něj, podle vztahu k objektu, podle vlivu a dalších kritérií.

Po respondentovi chceme při zkoumání, aby rozdělil Q – typy do několika hromádek podle kritéria, které mu sdělíme. Například můžeme požadovat, ať karty rozdělí rovnoměrně

(normální rozdělení) do jedenácti hromádek podle důležitosti, kde hromádka nejvíce nalevo bude obsahovat karty s objekty nejméně důležitými a hromádka napravo velmi důležité objekty. Do hromádky uprostřed umístí nejvíce karet z balíčku a do krajních nejméně. Přesný počet karet do každé z hromádek se musí stanovit předem. Kvazinormální distribuce umožňuje snadnější zjištění výsledků statistickým zpracování. Jiným způsobem rozdělení karet u Q – metodologie je pravoúhlé rozdělení, ve kterém se počet karet na každé hromádce rovná.

## 2.4 Sémantický diferenciál

Autorem sémantického diferenciálu je americký psycholog, který zkoumal po čas svého konotativní aspekt jazyka. Přisuzoval pojmům vícevýznamovou interpretaci. Metodu sémantického diferenciálu vyvinul v roce 1952.

Sémantický diferenciál je podle Gavory at al (2010) výzkumná metoda zaměřena na zjišťování toho, jak percipují lidé pojmy. Každému pojmu přisuzuje denotativní a konotativní význam. Sémantický diferenciál lze dle potřeby modifikovat. Osgood vytvořil diferenciál s padesáti bipolárními sedmistupňovými stupnicemi na posuzování pojmů.

Denotativní význam pojmu chápe Gavora at al (2010) jako všeobecně platný význam, který můžeme najít v encyklopedii osvětlující význam slov. Naopak konotativní význam se s obecně platným vnímáním pojmu nemusí shodovat, jelikož vnímání pojmu v tomto případě je ovlivněno subjektivním vnímáním jednotlivce a pro každého může mít pojem odlišný význam.

Význam každého pojmu můžeme přesně vymezit v sémantickém prostoru. Sémantickým prostorem rozumíme trojrozměrný prostor, do kterého se zakresluje postavení hodnocených pojmů v závislosti na sémantickém diferenciálu. Podobnost významu pojmů je charakterizována vzdáleností mezi nimi v zobrazení v sémantickém prostoru. Čím jsou pojmy u sebe blíže, tím jsou jejich významy podobnější.

Umístění pojmu v prostoru je dáno třemi dimenzemi, které jsou sledovány v metodě sémantického diferenciálu. První dimenze je nazvána dimenze hodnocení. Tato dimenze je obecně přijímána jako nejdůležitější. Vyjadřuje to, jaký dojem vyvolává hodnocený pojem. Zda je vnímán kladně nebo záporně nebo jestli působí příjemně nebo nepříjemně. Druhou

rozměrem je dimenze síly. V této dimenzi je zabudován energický význam pojmu. Zda působí silným dojmem nebo slabým. Posledním rozměrem je aktivita. Tato dimenze vyjadřuje, zda je pojem vnímán jako dynamický nebo statický či pasivní.

#### **2.4.1 Postup při tvorbě sémantického diferenciálu.**

Prvním krokem pro tvorbu sémantického diferenciálu musíme vybrat pojmy, které budeme hodnotit. Pojmy by měly být mezi sebou souvisící. Můžeme porovnávat vnímání stejného pojmu u různých osob, nebo u jednoho jedince dva podobné pojmy jako učitel a učitelka. Druhým bodem tvorby je volba počtu stupňů hodnotící škály. Nejpoužívanější je sedmistupňová škála. Dalším krokem je vytvoření přídavná jména do jednotlivých dimenzí. Ne vždy je nutné použít všechny tři dimenze. Do každé dimenze by měl být přiřazen stejný počet adjektiv. Adjektiva volíme taková, která se vztahují obsahově ke zkoumanému pojmu, pokud chceme pojem posuzovat v úzkém okruhu. Projektivní metodu získáme tehdy, pokud na pojem budeme aplikovat nejen přímo obsahově související adjektiva, ale použijeme-li adjektiva vzdálenější.

V testovacím archu umístíme stupnici, nejčastěji od 1 do 7 doprostřed stránky. Nalevo a napravo napíšeme na každý řádek jednu dvojici adjektiv. Můžeme buď striktně dodržovat umístění pozitivních adjektiv vpravo a negativních vlevo pro snadnější vyhodnocení, nebo zamezit stereotypnímu vyplňování zpřeházením pozitivních a negativních položek dvojic na jednotlivých stranách testovacího archu. Při vyhodnocení je nutné u zpřeházených položek dvojic obrátit hodnoty stupnice. Testovací arch by měl být totožný v případě, že chceme srovnávat pojmy mezi sebou srovnávat.

#### **2.4.2 Testování a vyhodnocení sémantického diferenciálu**

Testovaná osoba vyplňuje test na základě vlastních pocitů ze stanoveného pojmu. Vyznačením bodu na škále respondent určí, k jakému z nabízených extrémů bipolárních adjektiv se přiklání a jak intenzivně zkoumaný pojem vnímá.

Sémantický diferenciál můžeme vyhodnocovat různými matematicko-statistickými metodami. Lze aplikovat na vyzkoumané hodnoty aritmetický průměr, směrodatnou odchylku, medián, d-statistiku nebo variační koeficient. Nejběžnějším vyhodnocením je

vypočtení průměrné hodnoty u každé z položek, na kterou odpovídali respondenti podle vzorce

$$X = \frac{r_1 + r_2 + r_3 + \dots + r_n}{n}$$

Kde  $X$  značí průměr zkoumané položky,  $r_1 + r_2 + r_3 + \dots + r_n$  součet hodnot u zkoumané položky jednotlivých respondentů a  $n$  je celkový počet respondentů. Obdobně se vypočítají průměrné hodnoty pro všechny položky. Druhou možností je vypočítat průměrné hodnoty vždy pro celou jednu dimenzi, kde sečteme hodnoty všech položek dimenze a podělíme je počtem položek. Čím nižší hodnota nám vyjde, tím je hodnocení negativnější a naopak vyšší hodnota signalizuje pozitivní vnímání pojmu. Takto získané hodnoty všech tří dimenzí zavedeme do trojrozměrného sémantického prostoru od každého respondenta nebo skupiny respondentů zvlášť. Čím blížeji budou jednotlivé značky, tím si budou významově více podobné, naopak větší vzdálenost signalizuje větší odlišnost vnímání pojmu.

## 2.5 Testování počítačové gramotnosti

Počítačovou gramotnost podle Sak (2007) můžeme zjišťovat čtyřmi způsoby. Jako první uvádí analýzu skutečných činností, které provádí jedinec prostřednictvím počítače. Druhá metoda je zkoušení, kdy je zkoušený jedinec přímo u počítače předvádí své dovednosti. Třetím způsobem je testovací forma, kdy existuje baterie otázek z celého spektra dovedností počítačové gramotnosti, na které respondent odpovídá a tím se mapují jeho stávající počítačové kompetence. Posledním způsobem je sebeevaluace deklarující jedincovy počítačové schopnosti.

Analýzou aktivit jedince u počítače můžeme získat informace o jeho úrovni počítačové gramotnosti. Při sledování aktivit jedince při práci na PC pozorujeme jakými schopnostmi a dovednostmi disponuje a v jaké kvalitě je dokáže využít při řešení úkolů. Z výsledovaných dat můžeme stanovit úroveň jedincovy počítačové gramotnosti.

Metoda zkoušení počítačové gramotnosti může probíhat podobně jako při zkoušení ve škole, kdy jsou zadány úkoly zkoušenému a ten je plní. Úkoly musí být postaveny tak, aby jejich splnění prověřilo jedincovy schopnosti a dovednosti. Procentuálním vyjádřením splněných úkolů z celkového počtu úkolů získáme informaci o úrovni jedincovy počítačové gramotnosti.

Při testovací formě zjišťování úrovně počítačové gramotnosti se prakticky neprověřují dovednosti a schopnosti jedince. Ty jsou zjišťovány pomocí baterie otázek, které tyto schopnosti a dovednosti mapují. Baterie otázek musí obsahovat otázky ze všech zkoumaných oblastí počítačové gramotnosti. V zásobníku otázek se mohou vyskytovat rozdílné typy otázek s různou složitostí myšlenkových procesů. Úroveň počítačové gramotnosti určíme poměrem správně zodpovězených otázek a všech otázek v testu.

Poslední metodou, kterou zmiňuje Sak (2007), je metoda sebeevaluace, kdy respondent sám posoudí, na jaké úrovni jsou jeho počítačové schopnosti a dovednosti. Tato metoda má výhodu v tom, že jedinec může posoudit své dovednosti na počítači celkově, od svých prvních kroků ve využívání počítačové techniky až po dobu výzkumu. Například respondent určí na jaké úrovni je schopen používat textový procesor. Určení provede na předem stanovené škále, kde nejlepší schopnosti počítačové gramotnosti v oblasti využití textového procesoru bude reprezentovat profesionální úroveň a nejnižší úroveň bude charakterizována jako úroveň základní nebo plná nezpůsobilost užívání tohoto software. Velkou nevýhodou této metody je subjektivní posouzení každého respondenta, které může takto vedený výzkum do určité míry znehodnotit.

Je velmi obtížné nalézt hranici mezi tím, zda prokázané schopnosti testovaného svědčí o jeho gramotnosti či nikoli. Pouhé zamyšlení nad tím, že jsou mezi námi jedinci, kteří jsou schopni dokonale obsluhovat program typu textového procesoru a naopak nikdy nepracovali s žádným programem pro obsluhu databází, nás vede k otázce, zda takového člověka lze považovat za počítačově gramotného. Na jedné straně vykazuje profesionální úroveň schopností a na straně druhé nedosahuje ani základní úrovně. Proto je nutné počítačovou gramotnost dělit na jednotlivé oblasti a v nich zjišťovat hloubku schopností jedince.

Informace o schopnostech jedince, které získáme za pomoci některé ze zmíněných diagnostických metod, nemáme s čím srovnat, protože není stanoveno nikým a ničím, co vypovídá o počítačové gramotnosti. Úroveň bývá stanovena vzhledem k testu či úkolům, které testovaný plní. Z tohoto důvodu může jedinec v jedné z diagnostických metod dosáhnout mírně jiné úrovně než v druhé metodě.

### 3 NÁRODNÍ PROGRAM ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICCE

Národní program rozvoje vzdělávání v České republice (2001) neboli Bílá kniha je systémovým projektem, který formuje myšlenková východiska, obecné plány a rozvojové programy, které mají být směrodatné pro rozvoj vzdělávací soustavy ve střednědobém horizontu. U bílé knihy se předpokládá, že se má stát závazným dokumentem k utváření konkrétních realizačních plánů resortu. Zůstává však otevřeným dokumentem, který by měl být v pravidelných časových úsecích kriticky posuzován, měla by u něj být provedena revize v reakci na změny ve společenské situaci a poté realizována jeho obnova (*Bílá kniha*, 2001).

Jako primární cíl pro vzdělávání na druhém stupni základní školy je v Bílé knize uvedeno poskytnutí žákům co nejkvalitnější bázi všeobecného vzdělávání. Bázi, kterou by žáci měli přijmout za vlastní, je myšlen obsáhlý souhrn, jehož součástí jsou vztahy k základním lidským hodnotám, všeobecné vědomosti a praktické dovednosti umožňující další stále více specializované vzdělávání a rozvoj zájmových činností. Nabytá báze by neměla žáky odrazovat od dalšího vědění a nových aktivit (*Bílá kniha*, 2001).

Národní program vzdělávání v ČR formuluje kurikulární politiku a zavádí systém kurikulárních dokumentů pro vzdělávání. Kurikulární dokumenty pojednávají o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání pro žáky od 3 do 19 let. Tyto dokumenty jsou formulovány na dvou úrovních, a to státní a školní (*Bílá kniha*, 2001).

Státní úroveň kurikula tvoří Národní program vzdělávání spolu s rámcovými vzdělávacími programy neboli RVP. V Národním programu vzdělávání je vzdělávání popsáno jako celek. V RVP je vzdělávání rozděleno na jednotlivé rámce. Jednotlivé rámce zastupují singulární etapy, kterými jsou předškolní vzdělávání, základní vzdělávání a střední vzdělávání. Rámcový vzdělávací program patří mezi veřejně přístupné dokumenty pro pedagogickou i nepedagogickou veřejnost.

Školní úroveň tvoří školní vzdělávací programy neboli ŠVP. Podle ŠVP je uskutečňováno vzdělávání v jednotlivých školních zařízeních. ŠVP stejně jako RVP patří mezi veřejně přístupné dokumenty.

Rámcové vzdělávací programy naplňují nové strategie vzdělávání, ve kterých je kladen důraz na klíčové kompetence a jejich provázanost s vzdělávacím resumé. Více se soustřeďují na uplatnění nabytých vědomostí a dovedností v reálném životě. RVP vychází z pojetí celoživotního učení, přičemž formuluje očekávanou vzdělanostní úroveň pro absolventy jednotlivých fází vzdělávání. V RVP je vyjádřena podpora nezávislosti škol a vyzdvížena odpovědnost učitelů za výsledky vzdělávání.

### 3.1 Vymezení RVP pro základní vzdělávání

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání je prostředníkem mezi rámcovým vzdělávacím programem pro předškolní vzdělávání a rámcovým vzdělávacím programem pro střední vzdělávání. V jeho rámci je vymezeno vše potřebné pro naplnění povinného základního vzdělávání. Z dokumentu RVP můžeme vyčíst stanovenou úroveň klíčových kompetencí, kterých by měli po absolvování základní školy dosáhnout. Nedílnou součástí RVP je stanovení závazného vzdělávacího obsahu, ze kterého plynou očekávané výstupy. Obsah a z něj plynoucí výstup je upraven v dalších dokumentech pro žáky s poruchami různého charakteru. Do programu jsou zařazena průřezová témata s výrazně formativními funkcemi, které mají vést k utváření hodnot. Program schvaluje komplexní přístup k realizaci vzdělávání a předpokládá užití různých vzdělávacích postupů, metod a forem výuky s ohledem na individuální potřeby žáků. Obsah vzdělávání pro základní vzdělávání stanovený v RVP je závazný pro stanovování požadavků přijímacího řízení pro vstup do dalšího stupně vzdělávání, tedy středního. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání jako součást státního úrovně je otevřeným dokumentem, který bude v časových intervalech zdokonalován a bude reagovat na neustále se měnící potřeby společnosti, zkušenosti pedagogických pracovníků s ŠVP a trvale diferencující potřeby a zájmy žáků (RVPZV, 2007).

Z rámcového vzdělávacího programu vyplývá směr, kterým se má ubírat vzdělávání. Mezi hlavní tendence patří zohledňování potřeb a možností žáků při uskutečňování cílů základního vzdělávání a uplatňování variability organizace, vnitřní diferenciaci a individualizaci výuky dle jejich potřeb. Vytvořením širší nabídky povinně volitelných předmětů podporovat rozvoj osobních zájmů a individuálních předpokladů žáků. Účinnou motivací, spoluprací a aktivizujícími metodami výuky navozovat příznivé pracovní emociální a sociální klima ve třídě. Neméně důležitou tendencí, kterou podporuje RVP je

zvýraznění spolupráce rodičů žáků se školou. V hodnocení více využívat individuálního a slovního hodnocení. Posledním významným bodem ve směřování je snaha o trvalejší zachování přirozených heterogenních skupin žáků a zamezit vyčleňování žáků do specializovaných škol a tříd (*RVPZV, 2007*).

V dokumentu RVP je charakterizováno základní vzdělávání. V charakteristice jsou uvedeny čtyři základní body, jimiž jsou povinná školní docházka, organizace základního vzdělávání, hodnocení výsledků vzdělávání a získání stupně vzdělání a ukončení základního vzdělávání (*RVPZV, 2007*).

V článku o pojetí a cílech základního vzdělávání v RVP je popsána koncepce vzdělávání na prvním stupni, na druhém stupni a jsou vytyčeny základní cíle základního vzdělávání. Cíle jsou orientované na situace blízké životu a na reálné jednání. Základní vzdělávání má být nápomocno v utváření a rozvíjení klíčových kompetencí a udělit žáku spolehlivý základ všeobecného vzdělání (*RVPZV, 2007*).

RVP řeší klíčové kompetence a kategorizuje je. Vymezuje pojem klíčové kompetence jako souhrn vědomostí, schopností, dovedností, postojů a hodnot, které jsou důležité pro osobní rozvoj a uplatnění každého příslušníka společnosti. Klíčové kompetence se mezi sebou prolínají a jejich získání lze dosáhnout konfrontací všech aspektů procesu vzdělávání. Klíčovými kompetencemi ve fázi základního vzdělávání jsou kompetence k učení, komunikativní, kompetence k řešení problému, pracovní, kompetence občanské, sociální a personální (*RVPZV, 2007*).

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání dělí obsah vzdělávání do vzdělávacích oblastí. Vzdělávací oblasti obsahují jednotlivé obory nebo okruhy složené z více souvisejících oborů. V základním vzdělávání jsou oblasti jazyk a jazyková komunikace, matematika a její aplikace, informační a komunikační technologie (ICT), člověk a jeho svět, člověk a společnost, člověk a příroda, umění a kultura, člověk a zdraví a poslední oblastí je člověk a svět práce (*RVPZV, 2007*).

Každá oblast vzdělávání je vymezena charakteristikou vyjadřující její postavení a význam v základním vzdělávání. Další oddíl RVP popisuje cílové zaměření této oblasti. V části věnované obsahu jsou popsány očekávané výstupy a učivo, které je dále členěno na konci 5. ročníku a 9. ročníku RVP stanovuje očekávané výstupy, které jsou pro školy závazné (*RVPZV, 2007*).

## 3.2 Vzdělávací oblast – Informační a komunikační technologie

Vzdělávací okruh informační a komunikační technologie má za cíl rozvíjet žákovu úroveň informační gramotnosti a z ní plynoucí jednotlivé dovednosti v ovládnutí výpočetní techniky a dnešních informačních technologií, tvořivě pracovat s informacemi, orientovat se ve světě informací a umět je použít nejen při dalším vzdělávání, ale i v praktickém životě. Všeobecně vzrůstající trend v užívání informačních a komunikačních technologií vzrůstající nároky na obsluhu počítačů ve společnosti jsou hnacím motorem pro stále větší začleňování výuky informačních a komunikačních technologií. Pro efektivní rozvíjení profesní a zájmové činnosti a uplatnění na trhu práce jsou dovednosti v informační společnosti nezbytným předpokladem.

Zvládnutí základních dovedností s výpočetní technikou, obzvláště rychlé vyhledávání a zpracování informací získaných na internetu nebo z jiných digitálních zdrojů usnadňují realizaci učení. Lze s nadsázkou říci, že tyto dovednosti umožňují odlehčit paměti a užít dalších pozitivních důsledků jako jsou využití většího počtu zdrojů informací, zrychlené aktualizace dat a užití dalších pomůcek.

Nabyté informační a komunikační dovednosti umožňují žákům je použít v dalších oblastech vzdělávání na základní škole. Výpočetní techniku lze uplatnit v předmětech jako je matematika, ale může najít uplatnění i v ostatních předmětech, které si výpočetní techniku přímo nežadají.

### 3.2.1 Směřování vzdělávací oblasti

Cíle jsou v rámcovém vzdělávacím programu směřovány k rozvíjení klíčových kompetencí. Vedou žáka k poznání úlohy informací a informační aktivitou a k užívání moderních informačních a komunikačních technologií, k porozumění datového toku, který prochází etapami vzniku, uložením na médium, přenášením informace, zpracováním, vyhledáním a využitím v praktickém životě, ke schopnosti popsat svůj požadavek a užít algoritmického myšlení v interakci s počítačem, k porovnávání většího množství dat z rozličných informačních zdrojů vedoucí ke zvýšení úrovně věrohodnosti nalezených informací, k efektivnímu využití výpočetní techniky, aplikačního a výukového software ke zvýšení úrovně učební aktivity a účelnější organizaci práce, k tvůrčí produkci prezentací svých prací s použitím software a hardware, k porozumění funkce výpočetní techniky jako

nástroje k napodobení a modelování dějů a jevů z oblastí přírody a společnosti, k úctě k duševnímu vlastnictví při užívání software a respektování práv, k zaujímání etického a odpovědného postoje k nevhodnému obsahu, který se vyskytuje na internetu nebo jiných médiích a k šetrnosti při práci s výpočetní technikou.

### 3.2.2 Vzdělávací obsah oblasti informačních a komunikačních technologií

Vzdělávací obsah ICT v základním vzdělávání je v současné době dělen na obsah pro první stupeň a obsah pro druhý stupeň. První stupeň je dělen do 1. a 2. období, přičemž očekávané výstupy jsou v rámcovém vzdělávacím programu stanoveny za tyto obě období.

Očekávané výstupy a učivo pro první stupeň je rozděleno do tří hlavních kategorií. Jsou to kategorie základy práce s počítačem, vyhledávání informací a komunikace a zpracování a využití informací. Očekávané výstupy a učivo jsou rozepsány v bodech.

V první kategorii základy práce s počítačem se očekává v prvním bodě, že žák bude schopen využívat základní standardní funkce počítače a bude umět použít jeho nejobvyklejší periferie. Druhý bod řeší dodržování zásad bezpečné práce s hardware a software a očekávané chování v případě závady na výpočetní technice.

Učivo odpovídá očekávaným výstupům. V učivu pro první kategorii základy práce na počítači se předpokládá nabytí znalosti základních pojmů informační činnosti, jako jsou pojmy informace, informační zdroj a informační instituce. Druhý bod se soustředí na hardware osáhly v počítači, znalost struktury, funkce a popisu počítače, také jeho přídatných periférií. Učivo v dalším bodu RVP je práce v operačním systému a jeho základními funkcemi, seznámení se se základními formáty souborů jako jsou doc a gif, práce s multimediálními možnostmi počítače. Učivo v posledních dvou bodech se orientuje na jednoduchou údržbu počítače, řešení standardních problémů s hardware a software, zásady bezpečnosti při práci na počítači a na preventivní opatření při dlouhodobém užívání výpočetní techniky.

V druhé kategorii učiva je zaměřena na vyhledávání informací a komunikaci. Očekávanými výstupy jsou, že žák dovede pro vyhledávání informací na internetu zvolit nejvhodnější a nejjednodušší cestu, dovede vyhledávat informace na nejrozličnějších portálech, databázích a knihovnách. Bude schopen komunikovat pomocí internetu a dalších komunikačních zařízení.

Přesnější zaměření učiva je na společenský tok informací, kterým je myšlen vznik informace, přenos informace, zpracování a distribuce informace. Druhý bod učiva se soustřeďuje na základní způsoby komunikace, konkrétně na e-mail, chat a telefonování. Poslední oblastí, ze které se skládá učivo, jsou metody vyhledávání na internetu a práce s nástroji k tomu určenými, správná formulace klíčových slov při vyhledávání na internetu a vyhledávací atributy.

Poslední kategorií na prvním stupni základního vzdělávání je zpracování a využití informací. Od žáka se očekává, že dovede pracovat s textem a obrázkem v editoru textovém i grafickém. Učivo je soustředěno na poznávání základních funkcí textových a grafických editorů.

Na druhém stupni je obsah informačních a komunikačních technologií rozdělen do dvou hlavních kategorií. V první kategorii vyhledávání informací a komunikace se předpokládá, že žák je schopen si ověřit věrohodnost získaných informací a informačních zdrojů, je schopen posoudit jejich význam a vzájemnou souvislost. Učivo v této oblasti se soustřeďuje na vývojové tendence informačních technologií, na práci s internetem a na relevanci a hodnotu informací a informačních zdrojů a metody a nástroje pro ověřování informací.

Poslední kategorií v základním vzdělávání z oboru informačních a komunikačních technologií je zpracování a využití informací. Očekávanými výstupy z této kategorie jsou, že žák dovede pracovat s textovými editory a tabulkovými procesory a dovede vhodně využít aplikací. Dovede uplatnit estetická a typografická pravidla pro práci s obrázky a textem. Od žáka se očekává použití informací z více informačních zdrojů a vyhodnocení jednoduchých vztahů mezi informacemi a použití informací v souladu se zákony o autorských právech. V neposlední řadě žák dovede zpracovat a prezentovat na uživatelské úrovni informace v textové, grafické a multimediální formě. Učivo této kategorie je popsáno v bodech, které jsou východiskem pro naplnění očekávaných výstupů. Učivo je soustředěno na práci s počítačovou grafikou a to na rastrové i vektorové programy, na práci v tabulkovém procesoru, a to vytváření tabulek, užití jednoduchých vzorců a srovnání dat, na prezentaci informací ve formě webové stránky, pomocí prezentačního programu a multimédií a na ochranu duševního vlastnictví, informační etikety a copyright.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 PROJEKT DIAGNOSTICKÉHO NÁSTROJE

Vhodným diagnostickým nástrojem pro zjišťování počítačové gramotnosti je test vědomostí a dovedností. Tento test pokud je považován za objektivní nástroj pro zjišťování výkonnosti nejen ve škole. Proto byla pro tvorbu diagnostického nástroje zvolena právě tato varianta.

Didaktický test byl vytvořen ve dvou variantách. První variantou je test v e-learningovém prostředí Moodle a druhou variantou je klasický test vyplňovaný na papír. Oba tyto testy obsahují testovací položky z tzv. banky úloh, která byla vytvořena v prostředí Moodle. Prostředí Moodle ve zkušební verzi poskytla Bc. Martina Kadlčíková, která spustila Moodle na virtuálním serveru UTB na webové adrese <http://195.178.90.250/> (dále jen Moodle), v rámci tvorby své diplomové práce. V tomto prostředí mi byla přidělena administrátorkou přístupová práva s možností vytvoření kurzu a jeho všemi náležitostmi.

### 4.1 Tvorba kurzu

Pro tvorbu otázek didaktického testu byl zvolen software balík Moodle, který je určen pro podporu prezenční a distanční výuky pomocí online kurzů s WWW dostupností. V prostředí Moodle byla vytvořena kategorie Diplomová práce, ve které byl vytvořen kurz IT informatika. V tomto kurzu byl vytvořen základní test, jehož položky jsou generovány náhodně z baterie otázek.

#### 4.1.1 Tvorba kurzu - Moodle

V Moodle v kategorii Diplomová práce jsem vytvořil kurz IT Informatika. Tvorba kurzu byla provedena v sekci *Správa stránek, Kurzy* a zvolením položky *Přidat/upravovat kurzy*. V této sekci bylo tlačítkem *Přidat nový kurz* přidán kurz IT Informatika.

Tvorbu kurzu zobrazuje *Obrázek 1*. Název kurzu IT Informatika je složen z krátkého názvu kurzu, tedy IT a celého názvu Informatika. Ve formuláři pro nastavení kurzu byl nastaven datum začátku kurzu a do shrnutí kurzu byl připsán popis Kurz pro testování Počítačové gramotnosti. Dostupnost kurzu byla nastavena pro studenty a známky byly nastaveny na viditelné. Další nastavení jako Maximální velikost nahrávaných souborů, vnutit jazyk, nastavení režimu skupina apod. bylo necháno defaultně. Poté byl kurz uložen. Přístup

k nastavení kurzu je možný přímo v kurzu v sekci *Správa kurzu* zvolením položky *Upravit nastavení*.

**Obecná nastavení**

Kategorie

Celý název

Krátký název kurzu

Identifikátor (ID) kurzu

Shrnutí kurzu

Uspořádání

Počet týdnů témat

Datum začátku kurzu

Skruté sekce

Kolik novinek ukazovat

Ukázat známky

Obr. 1: Tvorba kurzu

V kurzu v sekci *Uživatelé* můžeme vidět uživatele kurzu a další uživatele ostatních kurzů, mimoto můžeme v této sekci měnit zápisové metody do kurzu. *Obrázek 2.* zobrazuje formulář s nastavením zápisové metody do kurzu, který můžeme vyvolat zvolením položky *Metody zápisu*. Dostupnost kurzu byla nastavena již dříve pro studenty. V metodě zápisu byla povolena možnost zápisu sebe sama, která umožňuje zapsat se do kurzu všem registrovaným účastníkům Moodle. Heslo bylo nastaveno na *pcgramotnost*. Další nastavení bylo ponecháno defaultně.

Pro výzkum bylo nutné do kurzu dostat účastníky, na jejich účtech budou respondenti vyplňovat testy, testovat diagnostický nástroj. Pro registraci do e-learningového prostředí Moodle se musí zadat několik povinných údajů, mezi nimi je email, přes který dochází k potvrzení uživatele. Moodle dovoluje na jeden email vytvořit jeden účet. Pro plánované testování bylo nutné mít v jednu chvíli k dispozici více účtů. Proto byly vytvořeny a zaregistrovány smyšlené emailové schránky. Administrátorka Moodle omezila počet

účastníků na deset, tento počet se později ukázal jako dostačující. Po registrování emailových adres jsem vytvořil účastníky kurzu.

The screenshot shows the Moodle course administration interface. On the left is a sidebar menu with options like 'Správa kurzu', 'Uživatelé', 'Zapsání uživatelé', 'Metody zápisu', 'Zápis sebe sama do kurzu (Student)', 'Skupiny', 'Oprávnění', 'Další uživatelé', 'Známky', 'Záloha', 'Obnovit', 'Importovat', 'Reset', and 'Banka úloh'. The main content area is titled 'Zápis sebe sama do kurzu' and contains the following settings:

- Vlastní název instance metody: (empty text box)
- Povolit zápis sebe sama do kurzu:  Ano
- Klíč k zápisu: pcgramotnost  Odkrýt
- Použit skupinové klíče k zápisu:  Ne
- Přiřazení role: Student
- Délka trvání platnosti zápisu: 0 dny  Povolit
- Začátek zápisu: 7 květen 2012  Povolit

Obr. 2: Nastavení metody zápisu do kurzu

Registrace účastníků probíhá vyplněním registračního formuláře, ke kterému se dostaneme z úvodní obrazovky Moodle kliknutím a *Přihlásit se* v pravém horním rohu a poté kliknutím na tlačítko *Začněte nyní* vytvořením nového účtu. Na *Obrázku 3.* vidíme formulář pro vytvoření nového účtu.

The screenshot shows the Moodle user registration form. It is titled 'Vytvořit nové uživatelské jméno a heslo pro přihlášení'. The form contains the following fields:

- Uživatelské jméno\*: zak1
- Heslo\*: Zak-1zak  Odkrýt
- Více informací:
  - E-mailová adresa\*: dzak1@seznam.cz
  - E-mail (znovu)\*: dzak1@seznam.cz
  - Křestní jméno\*: Zak
  - Příjmení\*: Prvni
  - Město/obec\*: DP
  - Země\*: Česká republika

At the bottom of the form are two buttons: 'Vytvořit můj nový účet' and 'Zrušit'. Below the buttons, a note states: 'Formulář obsahuje povinná pole označená \*'.

Obr. 3: Založení nového účtu



Tento formulář umožňuje velké množství nastavení testu. Můžeme testu přidat krátký popis, ve kterém mohou být sepsány například pravidla psaní testu, nebo instrukce pro vyplňování. Můžeme nastavit například zpřístupnění testu, rozložení položek v testu, nastavit povolený počet pokusů, sepsat reakce na dosažený počet bodů apod. Pro test počítačové gramotnosti musíme nastavit odložení hodnocení a nastavit počet úloh na stránce na 30, což je celkový počet položek v testu.

Součástí kurzu v Moodle je oddíl Banka úloh, do které je možné vytvářet různé druhy úloh. Mezi tyto úlohy patří i úlohy testovací, které byly popisovány v části 2.2.3 Druhy testovacích otázek. Těto funkce bylo využito pro tvorbu testovacích otázek.

Oddílu Banka úloh se sdružují všechny vytvořené otázky, které je možné aktivovat do testů. Součástí Banky úloh jsou kategorie Úlohy, Kategorie, Import a Export.

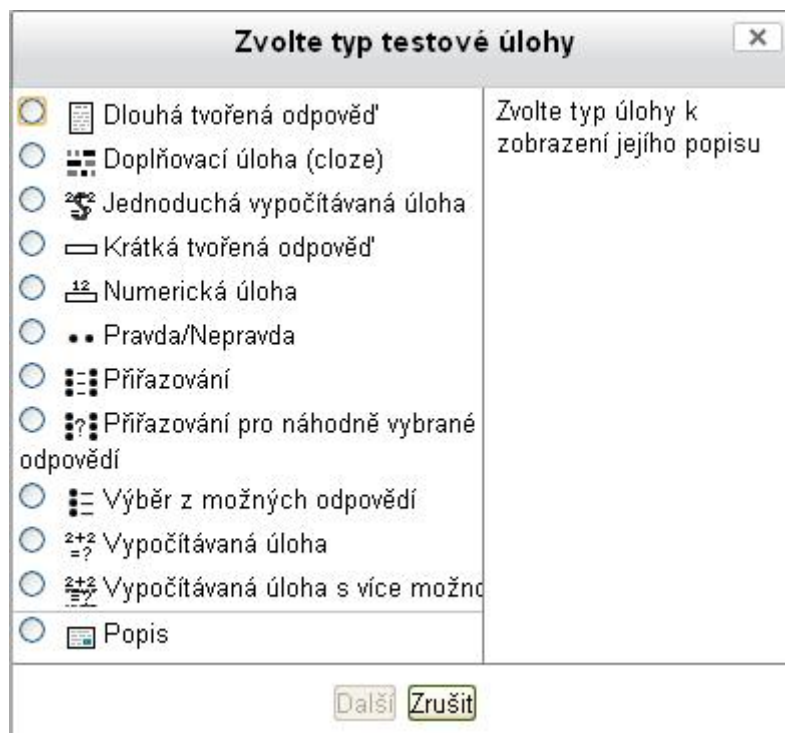
## 4.2 Baterie otázek

Baterie otázek pro test byla vytvořena v programu Moodle. Testovací položky můžeme vytvářet v bance úloh. Banka úloh se nachází v sekci Správa kurzu. V bance úloh zvolíme položku Úlohy, tuto volbu znázorňuje *Obrázek 5*.



*Obr. 5: Podsekcce Úlohy*

V podsekcí úlohy klikneme na „Vytvořit novou testovou úlohu“, poté nám vyskočí dialogové okno, ve kterém si můžeme vybrat typ testové úlohy. Na *Obrázku 6* vidíme dialogové okno s možnostmi testovacích položek.



Obr. 6: Volba typu testové otázky

Pro test byly voleny dva typy otázek, a to Přiřazování, kde se podle Bloomovy taxonomie užívá vyšších myšlenkových procesů a typ Výběr z možných odpovědí, kde se užívá nižších myšlenkových procesů.

Po volbě testové otázky Přiřazování se nám zobrazí formulář, do kterého musíme povinně zapsat název otázky a výchozí známku. Výchozí známka je nastavena defaultně na jeden bod. Do pole Text úlohy zapisujeme zadání úlohy, které uvidí respondent. Nejčastěji bylo použito „Přiřadte“ nebo přiřazení bylo více specifikováno. Na *Obrázku 7*. vidíme část formuláře k vytváření této testové položky, kde se zadává otázka a k ní odpověď. Podobně postupujeme i u ostatních otázek v této položce.

Obr. 7: Tvorba otázky testovací položky Přiřazování

Nejčastější počet takových přiřazení bylo použito 6 – 8 a vždy byla přidána jedna až dvě odpovědi navíc, které mají za úkol ztížit respondentovi hádání. Hodnocení této úlohy



testu bylo použito rovnoměrné dělení procent. U nesprávných odpovědí bylo použito stejného rozdělení se záporným znaménkem, kde například v případě jedné nesprávné možnosti byla přidělena známka -100%.

#### 4.2.1 Specifikační tabulka

Před tvorbou byla provedena analýza RVP. Z analýzy vyplynulo, že učivo, které je obsahem předmětu informačních a komunikačních technologií lze rozdělit do 12 oblastí, pro které lze vytvářet testovací položky. Dvanáct oblastí a rozdělení úloh ve specifikační tabulce je v tabulce 1.

Oblasti testování	Proporce	Úloh	Myšlenkové procesy	Banka úloh	Proporce
Základní pojmy	13,33%	4	4 VMP, 5NMP	9	12,50%
Základní dovednosti na počítači	13,33%	4	1 VMP, 8 NMP	9	12,50%
Struktura, funkce a popis počítače	10,00%	3	7 NMP	7	9,72%
Tok informací	6,67%	2	5 NMP	5	6,94%
Internet a vyhledávání	10,00%	3	2 VMP, 5NMP	7	9,72%
Internet a komunikace	10,00%	3	7 NMP	7	9,72%
Textový procesor	10,00%	3	1 VMP, 6 NMP	7	9,72%
Tabulkový procesor	6,67%	2	1 VMP, 4 VMP	5	6,94%
Počítačová grafika	10,00%	3	1 VMP, 6 NMP	7	9,72%
Prezentační programy	3,33%	1	3 NMP	3	4,17%
Bezpečnost práce na počítači	3,33%	1	1 VMP, 2 NMP	3	4,17%
Ochrana duševního práv	3,33%	1	3 NMP	3	4,17%
<b>Celkově</b>	<b>100,00%</b>	<b>30</b>	<b>11 VMP, 61 NMP</b>	<b>72</b>	<b>100,00%</b>

Tab. 1: Specifikační tabulka

Z tabulky můžeme vidět, že celkový počet vytvořených testovacích položek je 72, zatímco do testu je vždy zařazeno 30. Větší počet testovacích položek by způsobilo větší časovou náročnost, naopak menší počet položek by ovlivňoval reliabilitu testu. Proto byl kompromisem mezi těmito dvěma vlivy stanoven počet položek na třicet. Počet možných bodů, které může testovaný získat, byl stanoven na třicet, každá testovací položka je hodnocena jedním bodem.

V testu, který generuje Moodle, dochází k náhodnému výběru testovacích položek z banky úloh, přičemž je dodržen předem stanovený počet položek z jednotlivých oblastí. Jednotlivé oblasti jsou řazeny za sebou v testu podle tabulky, první čtyři otázky jsou

z oblasti základních pojmů a poslední otázka tesu je vždy z oblasti ochrany duševních práv.

Počty úloh do jednotlivých oblastí byly stanoveny na základě obsahu RVP a časové dotace věnované dané oblasti. Z počtu úloh byla stanovena proporce, kterou se podílí každá z oblastí a proporce, kterou je zastoupena každá oblast v bance úloh. Rozložení myšlenkových procesů bylo stanoveno po vytvoření všech testovacích položek, na základě toho, které typy testovacích položek byl zvoleny. V testech se vyskytují v zásadě dva typy testovacích položek, a to přiřazování, jako zástupce vyšších myšlenkových procesů a výběr z možných odpovědí, jako zástupce nižších myšlenkových procesů. Výběr z možných odpovědí obvykle umožňuje vybrat více správných odpovědí, přičemž vždy alespoň jedna odpověď je správná, ale mohou být správně i všechny.

#### **4.2.2 Obsah jednotlivých testovaných oblastí**

Každá vytvořená testovací položka má své jméno, zadání úlohy a hodnocení. První oblastí, která je součástí testu, je oblast základní pojmy. Základní pojmy byly zařazeny do testu, protože bez znalostí základních pojmů nedovede jedinec popsat, co právě dělá a na čem pracuje a pomocí čeho. Oblast základních pojmů nebyla před tvorbou testovacích položek přesně vymezena, protože se jedná o oblast širokou. Pojmy se však stahují k obsahu RVP. Každá otázka má své jméno, zadání správné odpovědi a distraktory. V oblasti základních pojmů byly vytvořeny otázky pro přiřazení soustředěné na přiřazení HW, kde respondent přiřazuje k jednotlivým HW zařízením jejich stručnou charakteristiku, přiřazení programů, kde respondent k jednotlivým programům přiřazuje k čemu je daný program určen, typy souborů, kde respondent určuje na základě přípon souborů, o jaký typ souboru jde a přiřazení pojmů z oblasti počítačových sítí, kde respondent přiřazuje charakteristiku některým důležitým pojmům. Úlohy s výběrem odpovědí zjišťují míru vědomosti a dovedností o PC kartách, kde respondent mezi možnými odpověďmi označuje ty PC karty, které existují, o software, kde respondent mezi různými odpověďmi má označit to, co patří mezi software, o hardware, kde respondent mezi různými odpověďmi má označit to, co patří mezi hardware, o operačních systémech, kde respondent vybírá typické zástupce operačních systémů a o jednotce informace, kde respondent má označit pravdivé výroky o jednotce informace. V každém testu v elektronické podobě jsou z této oblasti náhodně vybrány čtyři úlohy.

Druhá oblast zkoumání PC gramotnosti byla označena základní dovednosti na počítači, která obsahuje jednu otázku na přiřazení a osm úloh s výběrem odpovědí. Otázky popisují možnosti, jakými lze provést na počítači nějakou činnost. Úloha na přiřazení řeší funkce kláves na klávesnici, kde respondent každé ze zadaných kláves má přiřadit její funkci. Další testovací položky jsou zaměřené na činnosti jako kopírování souboru, kde respondent z nabízených možností vybere takové, které vedou ke zkopírování objektu, odstranění souboru, kde respondent označí takový postup, který vede k odstranění souboru či složky, seřazení ikon, kde respondent označí charakteristiky souboru, podle kterých je lze řadit, uložení souboru, vypnutí počítače, kde respondent označí správný postup při vypínání počítače, vytvoření nové složky, kde respondent vybere správný postup, kterým lze dosáhnout vytvoření nové složky, spuštění programu, kde respondent vybere možnostmi, kterými lze postupovat při spouštění programů a přepínání mezi složkami, kde respondent označí běžně dostupné možnosti pro přepínání mezi složkami. V každém testu v elektronické podobě jsou z této oblasti náhodně vybrány čtyři úlohy.

Třetí oblast zkoumání je struktura, funkce a popis počítače. V této části jsou úlohy zaměřeny na systémové součásti, jako je funkce systémové složky Koš, kde se má označit pravdivá tvrzení o systémové složce Koš nebo funkce tzv. schránky, kde má respondent označit pravdivé výroky o tomto úseku paměti, které se využívá např. při kopírování. Úlohy zaměřené na popis počítače se tážou na vstupní a na výstupní zařízení počítače, kde respondent vybírá právě vstupní nebo výstupní zařízení z dostupných správných odpovědí a distraktorů a charakteristiku procesoru, kde respondent vybírá pravdivé tvrzení o procesoru. Do této sekce také patří testovací položka na přiřazení řešící rozložení kláves na klávesnici, kde má respondent označit takové skupiny kláves, které můžeme najít na běžně užívané klávesnici a funkci levého tlačítka myši, kde respondent mezi nabízenými možnostmi označí takové funkce, které má levé tlačítko myši. V každém testu v elektronické podobě jsou z této oblasti náhodně vybrány tři úlohy.

Čtvrtá oblast vychází přímo z RVP a jmenuje se tok informací. V této sekci je pět úloh a jsou zaměřeny na vědomosti o informačních zdrojích, kde respondent má označit běžně dostupné zdroje a odlišit je od prostředků, možnostech sdílení v síti, kde označí vše, co lze sdílet pomocí sítě, přenos informace, kde respondent označí součásti na přenosu, společenský tok informací, kde respondent označí složky společenského toku informací a vlastnosti informace, kde respondent označí ideální vlastnosti informace, kterou

např. vyhledává na Internetu. V každém testu v elektronické podobě jsou z této oblasti náhodně vybrány dvě úlohy.

Další dvě oblasti zkoumání řeší vědomosti a dovednosti z okruhu Internetu, kde jedna oblast je více zaměřena na vyhledávání informací na Internetu a druhá na možnosti internetové komunikace. V obou oblastech testování je po sedmi úlohách, do testu se náhodně vylosují vždy tři. V oblasti internetového vyhledávání jsou otázky postavené na vědomostech a dovednostech o doménách, kde má respondent rozeznat funkční od nefunkčních domén, prohlížečích, kde má respondent označit prohlížeče mez ostatními programy, vyhledávačích, kde musí rozlišit vyhledávače od prohlížečů a dalších programů, internetových katalogů, kde musí respondent označit jejich charakteristik a jedna otázka se táže na rozšířené možnosti vyhledávání pomocí vyhledávače Google, kde respondent označuje dostupné možnosti rozšířeného vyhledávání. V této oblasti se nacházejí dvě otázky na přiřazení, kde se přiřazují charakteristiky ke konvenčním internetovým pojmům a k doménám prvního řádu jejich původní určení. V sekci internetová komunikace jsou otázky zaměřeny na netiketu, kde respondenti mají rozhodnout, které z nabízených zásad řadíme mezi pravidla internetové komunikace, emailovou adresu, kde respondent z nabízených emailových adres má zvolit ty správně zapsané, internetovou komunikaci, kde má respondent rozhodnout, které z nabízených možností patří mezi internetovou komunikaci, programy pro internetovou komunikaci, kde respondent označí mezi odpověďmi programy umožňující internetovou komunikaci, psaní @, kde respondent označí možnosti, které vedou k psaní zavináče, psaní emailu, kde respondent označí části, které mají být obsaženy ve správně napsané emailové zprávě a výhody internetové komunikace, kde mezi odpověďmi označí výhody internetové komunikace.

Sedmou oblastí zjišťování míry počítačové gramotnosti je oblast zabývající se textovým procesorem. V této oblasti je zařazena jedna úloha na přiřazování s názvem tlačítka textového procesoru. V této otázce jsou umístěny obrázky s typickými ikonami nástrojů v testovém procesoru a respondent má vybrat z nabízených možností název nástroje. Ostatních šest úloh je zaměřeno na nižší myšlenkové procesy, ve kterých se testují vědomosti a dovednosti z této oblasti. Úlohy jsou zaměřeny na možnosti textového procesoru, které využívá běžný uživatel. Úlohy s výběrem z více možností se tážou na hledání v textu, kde respondent má vybrat správný postup pro hledání, obtékání, kde respondent má za úkol označit styly obtékání, které nabízí běžný textový procesor, odstavec, kde má respondent určit jaké máme možnosti nastavení odsazení odstavce,

úprava písma, kde má respondent označit styly písma, které může zaškrtnout v dialogovém okně Písmo, vkládání objektu, kde respondent označí objekty, které lze vkládat do textového dokumentu v textovém procesoru a zarovnání textu, kde respondent označí možnosti zarovnání textu v textovém procesoru. V každém testu v elektronické podobě jsou z této oblasti náhodně vybrány tři úlohy.

Tabulkový procesor má ve výuce na základních školách menší časovou dotaci než textový procesor, proto bylo do této oblasti vytvořeno pět úloh, kde jedna z úloh vyžaduje užití vyšších myšlenkových procesů a ostatní čtyři užití nižších myšlenkových procesů. Přiřazovací úloha v této oblasti je podobná přiřazovací úloze v oblasti věnované textovému procesoru. V této úloze jsou jako otázky přiloženy výstřižky z prostředí programu tabulkového procesoru, kde má respondent přiřadit název toho, co je na obrázku. Úlohy s výběrem více možností jsou zaměřeny na formát buněk, kde respondent označuje činnosti, které můžeme provádět v dialogovém okně Formát buněk v tabulkovém procesoru, na kopírování buněk, kde respondent označuje postupy, které vedou ke zkopírování buňky, na odstranění buňky, kde respondent označuje postupy, které vedou k odstranění obsahu buňky a na tvrzení o tabulkovém procesoru, kde respondent označuje správná tvrzení o tabulkovém procesoru. V každém testu v elektronické podobě jsou z této oblasti náhodně vybrány dvě úlohy.

Oblast testování počítačová grafika je přednostně zaměřena na program Malování, ve kterém se nejčastěji pracuje v základních školách. Do této oblasti bylo vytvořeno šest úloh na výběr z více možností a jedna úloha na přiřazování. Úloha na přiřazování je postavena podobně jako v oblastech testování textového procesoru a tabulkového procesoru. Otázkami v této úloze jsou obrázky s ikonami nástrojů, ke kterým má respondent přiřadit jejich název. Úlohy s volným výběrem možností jsou zaměřeny na kreslení kružnice v programu Malování, kde respondent má určit, které z nabízených postupů vedou k nakreslení kružnice, na možnosti obrázku, kde respondent má označit jaké možnosti úprav obrázku jsou dostupné v programu malování, na otevření obrázku v Malování, kde má respondent označit postupy, které vedou k otevření obrázku v programu Malování, na kreslení šikmé čáry, kde respondent má označit postup, kterým v Malování můžeme nakreslit čáru pod úhlem  $45^\circ$  a na úpravu barev, kde respondent má označit složky barev, které lze měnit v dialogovém okně Upravit barvy. Jedna otázka se týká pojmů z počítačové grafiky, tato úloha má název rastr a vektor, ve které má respondent označit právě tyto dvě varianty obrázkové reprezentace umístěné mezi

distraktory. V každém testu v elektronické podobě jsou z této oblasti náhodně vybrány tři úlohy.

Poslední tři testovací oblasti obsahují nejméně úloh a to vždy tři, ze kterých je do testu v elektronické podobě náhodně vylosována vždy jen jedna otázka. Tyto oblasti jsou nazvány prezentační programy, bezpečnost práce na počítači a ochrana duševních práv.

Testovací oblast prezentační programy je zaměřena obecně na prezentační programy, kde byl určen jako profilovací program Microsoft Power Point. Úlohy jsou postaveny na typu výběru z více možností. První úloha je zaměřena na typické pojmy tvorby prezentace, se kterými se tvůrce prezentace setká při vytváření prezentace. Respondent má nalézt mezi všemi nabídnutými odpověďmi a označit je. Další dvě otázky jsou zaměřeny na pravidla tvorby prezentace, kde respondent má označit pravidla pro tvorbu prezentace a na krok vpřed respektive posun o jeden snímek dopředu, kde má respondent označit možnosti, které k tomuto kroku vedou.

Předposlední oblastí testování je oblast bezpečnost práce na počítači. V této oblasti je namíchána jedna úloha na přiřazování a dvě otázky výběru z více možností. Úloha na přiřazování se táže na typy počítačových virů, ve které jsou jako otázky stanoveny nejznámější ty virů, kde respondent má těmto virům přiřadit jejich charakteristiku. Úlohy výběru z více možností jsou zaměřeny na firewall, kde respondent má z nabízených popisů vybrat ty správné a na zásady bezpečného pohybu v síti Internet, kde má respondent vybrat pravidla, které je důležité dodržovat při pohybu na internetu.

Poslední oblastí testování je ochrana duševních práv. Do této oblasti byly vytvořeny úlohy výběru z více možností. Úlohy jsou zaměřeny na Copyright, kde respondent má označit charakteristiky Copyright, na informační etiku, kde respondent má označit z nabízených možností zásady informační etiky a na programové licence, kde má respondent označit typické zástupce software licencí.

#### **4.2.3 Tvorba elektronického didaktického testu**

Po vytvoření baterie otázek můžeme vytvořené úlohy vkládat do testu. Činnost test v prostředí Moodle přidáme do kurzu podle návodu, který je v kapitole 4. 1. 2 Přidání činnosti test v prostředí Moodle. Testovací položky do testu přidáme, když přistoupíme

na vytvořený test a klikneme na tlačítko upravit test a poté se přepneme do záložky úprav testu. Na Obrázku 9. vidíme záložku úprav testu, kde můžeme do testu přidávat úlohy.

Obr. 9: Úprava testu

Na pravé straně této záložky se nachází banka úloh, ze které můžeme přidávat úlohy do testu. Jelikož chceme vždy vybrat určitý počet náhodných úloh z jednotlivých kategorií, musíme si vždy výběr úloh zúžit na tu kategorii, ze které chceme úlohy přidávat. Vybereme počet náhodných úloh, kde napíšeme číslem počet úloh do kolonky formuláře ve spodní části obsahu banky úloh a klikneme na tlačítko vložit do testu. Podobně postupujeme při vkládání úloh z ostatních kategorií. Po vložení otázek dle rozpisu v tabulce 1., je test hotov a připraven k diagnostikování počítačové gramotnosti.

V elektronické verzi testu se vyskytují dvě verze úloh. Na *Obrázku 10.* můžeme vidět úlohu na přiřazování, kde vždy nalevo je umístěná otázka ve formě pojmu nebo obrázku a napravo od ní výběrové pole, ve kterém jsou odpovědi a distraktory. V horní části každé této úlohy je napsáno zadání, nejčastěji slovo přiřad'te.

Přiřadte

avi	Video soubor
doc	Textový soubor
gif	Obrázkový soubor
bmp	Vyberte...
txt	Vyberte...
wma	Vyberte...
mp3	Vyberte...

Obr. 10: Přiřazovací úloha v elektronické verzi

Na *Obrázku 11*. můžeme vidět úlohu typu výběr z více možností v elektronické verzi didaktického testu.

Označte Internetové vyhledávače

Vyberte jednu nebo více možností:

- a. Google
- b. Google Chrome
- c. Linux
- d. Yahoo
- e. Mozilla Firefox
- f. Centrum
- g. Vyhledavam.cz
- h. Seznam

Obr. 11: Výběr z více možností v elektronické verzi

Vždy nahoře této úlohy je napsáno zadání a poznámka, která informuje respondenta na to, že v této úloze může vybrat jednu nebo více možností. Každé možnosti je přiřazeno zaškrtnávací pole, kliknutím na něj respondent možnost označí, opětovným kliknutím možnost odznačí.

V automaticky generovaném testu není možné pohlídat počet úloh, které vyžadují užití vyšších a nižších myšlenkových procesů. Případné rozdělení výběru úloh s užitím VMP nebo NMP v jednotlivých kategoriích by do značné míry ovlivnilo náhodný výběr otázek. Proto na tenhle faktor nebyl brán zřetel. Řešením by bylo rozšíření baterie otázek alespoň na dvojnásobnou velikost, kde by nutně došlo k duplikaci dotazovaných vědomostí a dovedností počítačové gramotnosti.

#### 4.2.4 Tvorba didaktického testu v papírové podobě

Tvorba papírové verze testu počítačové gramotnosti byla provedena vykopírováním otázek z banky úloh Moodle. Z úloh v bance byly vytvořeny dva testy, ve kterých se neshodovala žádná z testovacích položek a to z důvodu dostatečného množství otázek v bance úloh. Zásadní rozdíl mezi papírovou a elektronickou verzí didaktického testu je volba úloh, kdy v elektronickém testu jsou testovací položky generovány vždy náhodně, naopak v papírové verzi jsou dány pevně. Papírové didaktické testy jsem se snažil vyvážit, aby nebyl jeden test snazší a druhý složitější.

V papírové verzi testu se nachází stejné dva typy testovacích položek jako v elektronické verzi, kdy se jedná o úlohy na přiřazování a úlohy s náhodným výběrem možností. Úlohy s náhodným výběrem možností byly vytvořeny v podobném stylu, jako vidíme na *Obrázku 12*. Respondent v této úloze zakroužkuje nebo jinak označí svou volbu.

##### 16. Označte vyhledávače

- |                  |            |                    |
|------------------|------------|--------------------|
| A. Google        | D. Seznam  | G. Mozilla Firefox |
| B. Google Chrome | E. Centrum | H. Vyhledavam.cz   |
| C. Yahoo         | F. Linux   |                    |

*Obr. 12: Výběr z více možností v papírové verzi*

Druhým typem testové úlohy je přiřazování. Na *Obrázku 13* vidíme zástupce těchto otázek v papírové verzi testu.

##### 2. Přiřadte

- |                     |        |        |        |        |        |                   |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| avi___              | mp3___ | bmp___ | gif___ | doc___ | wma___ | txt___            |
| A. Audio soubor     |        |        |        |        |        | C. Textový soubor |
| B. Obrázkový soubor |        |        |        |        |        | D. Video soubor   |

*Obr. 13: Přiřazovací úloha v papírové verzi*

Respondent v tomto typu úlohy vepisuje písmeno odpovědi do místa tomu určenému. V tomto případě se dokonce některé odpovědi opakují, jindy jsou v nabízených odpovědích některé navíc, aby bylo stíženo respondentům hádání.

#### **4.2.5 Dotazník**

Dotazník nebyl použit jako v klasickém kvantitativním výzkumu. Cílem pro tento dotazník bylo zjistit od respondentů po vyplnění obou typů didaktického testu doplňkové informace vhodné pro korekci diagnostického nástroje. Do dotazníku byly zařazeny čtyři otázky, na které respondenti odpovídali zaškrtnutím čísla na sedmistupňové škále. Poslední dotazníková položka byla otevřená, a v této otázce mohli respondenti zhodnotit oba didaktické testy.

## 5 OVĚŘOVÁNÍ FUNKČNOSTI DIAGNOSTICKÉHO NÁSTROJE

Po vytvoření obou testů bylo možné přistoupit k ověření funkčnosti těchto nástrojů. Pro ověření bylo nutné sehnat odpovídající skupinu respondentů. Didaktický test byl postaven na základě učiva informačních a komunikačních technologií definovaného v rámci vzdělávacího programu pro základní školu. Jako ideální skupina respondentů pro ověření funkčnosti diagnostického nástroje byla stanovena skupina deváté třídy základní školy, protože právě žáci deváté třídy by měli mít probráno vše, co se v RVP v předmětu informačních a komunikačních technologií vyskytuje.

Cílem ověřování bylo zjistit složitost otázek, zjistit testovací dobu, zjistit validitu a reliabilitu testu, získat zpětnou vazbu o testu a získat informace ke korekci diagnostického nástroje.

Skupinu respondentů jsem získal v Mořkově na místní Základní škole. Po domluvě s ředitelkou Mgr. Yvonou Šindlerovou a vyučující informačních technologií Mgr. Jitkou Kyselou jsem mohl provést ověření v rámci výuky.

### 5.1 Průběh ověřování funkčnosti

V deváté třídě je 17 žáků, v den ověřování bylo ve třídě přítomno 14 žáků. Ověřování proběhlo v odpoledních hodinách v počítačové učebně, kde se nachází deset počítačů a volné lavice vhodné pro ověření didaktického testu v papírové podobě. Ověřování bylo naplánováno do dvou etap, kde v jedné respondenti vyplní elektronickou verzi testu s náhodně generovanými otázkami z banky úloh a v druhé fázi vyplní papírovou verzi, do které byly napevno určeny položky z baterie otázek.

Z důvodu počtu počítačů v počítačové učebně bylo rozhodnuto, že první polovina žáků v první etapě bude vyplňovat elektronický didaktický test a druhá polovina začne s papírovou verzí, po dokončení první fáze si vymění stanoviště a budou vyplňovat druhou variantu.

Před vyučovací hodinou jsem měl možnost být přítomen v učebně a připravit vše nezbytné od přihlášení počítačů do LMS Moodle po zapsání instrukcí k testům na tabuli. V učebně byl přítomna vyučující, která do testování nijak nezasahovala.

Respondenti byli požádáni o účast na projektu v rámci diplomové práce. Žádná vyšší motivační aktivita nebyla učiněna i z důvodu doporučení vyučující, protože respondenti měli čerstvě po přijímacích zkouškách na střední školy a snaha o to, aby vyvinuli vyšší úsilí při vyplňování didaktických testů, by je mohla do značné míry odradit. Vyplňování provedli dobrovolně. Na vyplňování nebyla více specifikována doba, za kterou měli zvládnout testy vyplnit, bylo to z důvodu zjištění optimální délky testu. Očekávaná doba vyplňování jedné byla mezi dvaceti až třiceti minutami.

Po dokončení dvou hlavních etap ověřování funkčnosti diagnostického nástroje byl respondentům předložen dotazník, ve kterém se měli vyjádřit k právě dokončeným testům. Ověřování probíhalo bez komplikací. Respondenti byli dostatečně informováni před začátkem testování o jeho průběhu a byly jim sděleny všechny instrukce spojené s vyplňováním obou verzí testu.

## 5.2 Získaná data a jejich zpracování

Z ověřování bylo získáno čtrnáct vyplněných didaktických testů v elektronické podobě, čtrnáct vyplněných didaktických testů v papírové podobě a čtrnáct vyplněných dotazníků. Získaná data byla zpracována do tabulek a byly z nich vypočítány hodnoty charakterizující tyto testy.

### 5.2.1 Porovnání výsledků didaktických testů

Výsledky z počítačové verze byly získány přímo z LMS Moodle. Výsledky z papírové verze musely být vyhodnoceny ručně. Hodnocení didaktického testu papírové verze bylo provedeno podle stejných pravidel jako verze elektronická. Výsledky obou didaktických testů byly zahrnuty do Tabulky 2. Tabulka srovnává didaktické testy v elektronické podobě a v papírové podobě výsledkem v počtu dosažených bodů z třiceti možných a v procentuálním hodnocení. Součástí tabulky je vypočítaný rozdíl v hodnocení mezi oběma testy u jednotlivých žáků, kteří jsou pojmenováni 1. žák až 14. žák. U každého žáka je určeno, který ze dvou testů napsal lépe. To vyplývá z rozdílu mezi testy, pokud je hodnota záporná, žák napsal lépe test na papír, pokud je hodnota rozdílu kladná, napsal lépe verzi na počítači. V posledním řádku tabulky jsou pak shrnuty průměrné výsledky

dosažených bobů a procent z obou testů a z rozdílů mezi oběma testy. Poslední buňka popisuje, která verze dopadla celkově lépe.

	Test PC		Test papír		rozdíl %	rozdíl bod	Lepší výsledek
	%	bod	%	bod			
1. žák	48,86%	14,66	52,10%	15,63	-3,24%	-0,97	Test papír
2. žák	53,07%	15,92	58,63%	17,59	-5,56%	-1,67	Test papír
3. žák	53,35%	16	49,11%	14,73	4,24%	1,27	Test PC
4. žák	39,98%	11,99	36,50%	10,95	3,48%	1,04	Test PC
5. žák	45,29%	13,59	27,52%	8,52	17,77%	5,07	Test PC
6. žák	69,58%	20,88	76,78%	23,03	-7,20%	-2,15	Test papír
7. žák	38,79%	11,64	36,24%	10,87	2,55%	0,77	Test PC
8. žák	44%	13,2	49,70%	14,91	-5,70%	-1,71	Test papír
9. žák	39,54%	11,86	43,63%	13,09	-4,09%	-1,23	Test papír
10. žák	54,20%	16,26	49,62%	14,89	4,58%	1,37	Test PC
11. žák	39,44%	11,83	42,65%	12,8	-3,21%	-0,97	Test papír
12. žák	39,94%	11,98	46,52%	13,95	-6,58%	-1,97	Test papír
13. žák	44,10%	13,23	38,87%	11,66	5,23%	1,57	Test PC
14. žák	32,34%	9,7	47,06%	14,12	-14,72%	-4,42	Test papír
	<b>45,89%</b>	<b>13,77</b>	<b>46,78%</b>	<b>14,05</b>	<b>-0,89%</b>	<b>-0,29</b>	<b>Test papír</b>

Tab. 2: Výsledky z didaktických testů

Ze získaných dat vyplývá, že průměrný dosažený počet bodů z možných třiceti byl 13,77 z počítačové verze a 14,05 z papírové verze. Papírová verze dopadla lépe přibližně o jedno procento lépe než verze na počítači. Tento výsledek poukazuje na to, že testy v obou verzích, ač jsou do značné míry jiné, s jinými testovacími položkami z banky úloh, jsou srovnatelné. Nejlepšího výsledku, a to z obou testů, dosáhl 6. Žák, kde z elektronické verze dosáhl 20,88 bodů a z papírové verze 23,03 bodů. Naopak nejhorší výsledek z papírové verze se objevil u 5. žáka a činil 8,52 bodu a byl nejhorší i celkově. Ve verzi na počítači pak bylo nejmenšího počtu bodů dosaženo 14. žákem, který dosáhl 9,7 bodů.

### 5.2.2 Složitost otázek didaktického testu

Z ověřování byla zjištěna složitost otázek, která měla poukázat na otázky, které jsou problematické nebo naopak velmi snadné. Především ze složitosti otázek bude provedena korekce baterie otázek. Nutno podotknout, že složitost je vypočítána z výsledků testů určité skupiny respondentů a je platný právě jen pro tuto skupinu respondentů.

Složitost je určena indexem úlohy, který je vypočítán poměrem bodů získaných a bodů celkových v závislosti na počtu respondentů, kteří tuto úlohu plnili. Čím je index úlohy

vyšší, tím byla úloha snazší. Naopak nižší hodnota indexu úlohy poukazuje na její větší složitost. Složitost byla spočítána ve všech oblastech testování zvláště a celková složitost baterie otázek. Ke každé oblasti byla zhotovena tabulka, ze které lze vyčíst jednotlivé složitosti otázek.

První oblastí je oblast základní pojmy. Složitost otázek v této oblasti je zobrazena v Tabulce 3. Každá úloha má v tabulce své jméno, které koresponduje s baterií otázek v papírové podobě, tak i s bankou úloh v prostředí LMS Moodle. V této tabulce jsou zastoupeny vypočítané složitosti jednotlivých otázek, které byly získány z obou verzí didaktického testu, celková složitost vyjádřena zlomkem a složitost vyjádřená v procentech. V posledním řádku je vždy vypočítán průměr a ten je vyjádřen v procentech.

Úloha	Test papír	Test PC	Index úlohy	%
1. P. Počítačové sítě	5/12	7/12	73/156	46,79%
2. P. Hardware	7/12	5/8	187/312	59,94%
3. P. Programy	19/42	4/7	65/126	51,59%
4. P. Typy souborů	29/42	6/7	53/70	75,71%
5. V. Hardware	29/48	19/72	11/24	45,83%
6. V. Jednotka informace	1/4	1/5	3/13	23,08%
7. V. Operační systémy	1/3	1/6	1/4	25,00%
8. V. PC karty		29/50	29/50	58,00%
9. V. Software	11/45	38/105	4/13	30,77%
<b>Index testovací oblasti</b>	<b>44,69%</b>	<b>46,77%</b>	<b>46,30%</b>	<b>46,30%</b>

Tab. 3: Index úloh v testovací oblasti Základní pojmy

Z Tabulky 3. vyplývá, že průměrný index úloh se pohybuje průměrně 4% pod úrovní 50%. Průměrná složitost úloh v této oblasti je srovnatelná u obou verzí testu. Index úlohy jednotka informace a operační systémy je pod 30%. Naopak vysoký index se objevil u přiřazovací úlohy pod názvem typy souborů. U těchto třech úloh bude nutné zvážit, zda jsou dostatečně jednoznačné a případně upravit zadání nebo odpovědi.

Druhou testovací oblastí je oblast základní dovednosti na počítači. Indexy úloh této oblasti jsou v Tabulce 4. V této oblasti se vyskytují vyšší indexy, z nichž se dá soudit vyšší gramotnost. Na srovnatelné úrovni se vyskytly celkové průměrné indexy úloh z obou variant testu. Celkový index této oblasti se vyšplhal na 65,3%. U otázky vypnutí počítače se vyskytuje plný index na hodnotě 1. Z pohledu složitosti otázek se jedná o jednoduchou otázku, avšak i taková může mít v testu své místo, pokud řeší důležitou dovednost nebo vědomost.

Úloha	Test papír	Test PC	Index úlohy	%
1. P. Funkce kláves		5/8	5/8	62,50%
1. V. Funkce levého tlačítka	1/2	7/12	15/28	53,57%
3. V. Kopírování	23/36	14/15	17/22	77,27%
4. V. Mazání	21/32	5/8	31/48	64,58%
5. V. Seřadit ikony	2/3	33/40	49/64	76,56%
6. V. Uložení souboru	35/72	5/16	5/12	41,67%
7. V. Vypnutí počítače	1	1	1	100,00%
8. V. Vytvoření nové složky	1/2	9/14	17/30	56,67%
9. V. Způsoby spuštění programu	13/24	5/9	79/144	54,86%
<b>Index testovací oblasti</b>	<b>64,14%</b>	<b>67,81%</b>	<b>65,30%</b>	<b>65,30%</b>

Tab. 4: Index úloh v testovací oblasti Základní dovednosti na PC

Třetí testovací oblastí je oblast struktura, funkce a popis počítače. Indexy v této oblasti jsou na nižší úrovni než v předešlé oblasti a můžeme je vidět v *Tabulce 5*. Je zde patrný rozdíl mezi průměrným indexem úloh mezi oběma testy, kde test v elektronické verzi ztrácí. Problematická otázka s indexem 15,38% je otázka schránka. Indexy ostatních otázek se nacházejí mezi 30 – 70%.

Úloha	Test papír	Test PC	Index úlohy	%
1. V. Klávesnice	1/2	17/32	33/64	51,56%
1. V. Koš	67/90	9/20	47/75	62,67%
3. V. Procesor	11/20	4/9	86/165	52,12%
4. V. Přepínání mezi složkami		32/55	32/55	58,18%
5. V. Schránka	2/9	2/21	2/13	15,38%
6. V. Vstupní zařízení	9/16	2/9	31/66	46,97%
7. V. Výstupní zařízení	1/2	1/8	5/16	31,25%
<b>Index testovací oblasti</b>	<b>51,32%</b>	<b>35,00%</b>	<b>45,45%</b>	<b>45,45%</b>

Tab. 5: Index úloh v testovací oblasti Struktura, funkce a popis PC

Ve čtvrté oblasti tok informací jsou indexy na nízké úrovni, kde ani průměrný celkový index nedosahuje 30%, jak můžeme vidět v *Tabulce 6*. Tato oblast bude vyžadovat korekci, která se bude týkat především nejednoznačnosti.

Úloha	Test papír	Test PC	Index úlohy	%
1. V. Informační zdroje	7/48	1/9	3/22	13,64%
1. V. Možnosti sdílení v síti	1/2	3/4	9/16	56,25%
3. V. Přenos informace		0	0	0,00%
4. V. Společenský tok informací	31/120	3/20	49/240	20,42%
5. V. Vlastnosti informace	3/8	19/32	1/2	50,00%
<b>Index testovací oblasti</b>	<b>31,98%</b>	<b>32,10%</b>	<b>28,06%</b>	<b>28,06%</b>

Tab. 6: Index úloh v testovací oblasti Tok informací

Pátou testovací oblastí je internet a vyhledávání. Průměrný index úloh v této oblasti mírně přesáhl 50%, jak můžeme vidět v *Tabulce 7*. Jedna úloha nedosáhla 30% a bude u ní provedena korekce. Jedna otázka dosáhla skoro 90%, která se táže na prohlížeče, tato otázka patří k vyhledávání na Internetu.

Úloha	Test papír	Test PC	Index úlohy	%
1. P. Domény prvního řádu	23/42	19/28	3/5	60,00%
1. P. Internetové pojmy	59/112	25/56	109/224	48,66%
3. V. Domény	53/112	1/2	83/180	46,11%
4. V. Internetový katalog		7/15	7/15	46,67%
5. V. Prohlížeče	65/72	6/7	137/156	87,82%
6. V. Rozšířené vyhledávání	3/5	11/25	29/55	52,73%
7. V. Vyhledávače	3/16	7/18	5/17	29,41%
<b>Index testovací oblasti</b>	<b>53,96%</b>	<b>53,97%</b>	<b>53,06%</b>	<b>53,06%</b>

*Tab. 7: Index úloh v testovací oblasti Internet a vyhledávání*

Šestou testovací oblast reprezentují vědomosti a dovednosti z oblasti Internetu a komunikace. V *Tabulce 8*. jsou vypočítány indexy úloh. Indexy úloh z této oblasti jsou mírně podprůměrné a charakterizují větší složitost otázek nebo menší znalosti respondentů. Dvě úlohy v této oblasti nedosáhly 30% a bude nutné v těchto úlohách provést korekci. Úloha řešící internetovou komunikaci dosáhla v PC verzi testu vysokého indexu. Celkové průměrné indexy úloh u obou variant testů jsou srovnatelné.

Úloha	Test papír	Test PC	Index úlohy	%
1. V. Emailová adresa	23/60	11/40	74/229	32,31%
1. V. Internetová komunikace	17/24	11/12	7/9	77,78%
3. V. Netiketa	19/72	23/108	7/30	23,33%
4. V. Programy internetové komunikace	5/8	9/16	3/5	60,00%
5. V. Psaní @	5/36	3/10	7/33	21,21%
6. V. Psaní emailu		7/16	7/16	43,75%
7. V. Výhody int. komunikace	15/32	13/24	1/2	50,00%
<b>Index testovací oblasti</b>	<b>43,14%</b>	<b>46,38%</b>	<b>44,06%</b>	<b>44,06%</b>

*Tab. 8: Index úloh v testovací oblasti Internet a komunikace*

V *Tabulce 9*. můžeme vidět indexy úloh z testovací oblasti textový procesor. Indexy úloh v této oblasti patří k nižšímu průměru. Jedna otázka dosahuje jen 17,5%. Tato otázka byla zadána nejednoznačně a bude u ní provedena korekce. Otázka obtékání i přes svou nejednoznačnost mezi možnými odpověďmi se dostala nad 30%, přesto u ní bude provedena korekce, aby se dosáhlo jednoznačných odpovědí. Celkové průměrné koeficienty obou variant testu jsou srovnatelné.

Úloha	Test papír	Test PC	Index úlohy	%
1. P. Tlačítka text. procesoru		49/72	49/72	68,06%
1. V. Hledání v textu	1/3	1/2	25/66	37,88%
3. V. Obtékání	11/24	29/135	28/85	32,94%
4. V. Odstavec	61/120	16/45	31/70	44,29%
5. V. Úpravy písma	1/6	3/16	7/40	17,50%
6. V. Vkládání objektu	29/48	7/12	71/120	59,17%
7. V. Zarovnání textu	11/24	1/2	15/32	46,88%
<b>Index testovací oblasti</b>	<b>42,15%</b>	<b>43,17%</b>	<b>43,81%</b>	<b>43,81%</b>

Tab. 9: Index úloh v testovací oblasti Textový procesor

Osmou testovací oblastí je oblast tabulkový procesor. Indexy úloh z této oblasti se jednoznačně řadí k horším ze všech oblastí testování a můžeme je vidět v Tabulce 10. Nejhůře dopadla úloha, ve které měli respondenti označit pravdivá tvrzení o tabulkovém procesoru. Velký vliv na tuto oblast mají nedostatečné vědomosti a dovednosti respondentů, neboť tato oblast nepatří k nejoblíbenějším mezi žáky, a také práce v tabulkovém procesoru vyžaduje matematicko-logické schopnosti. Indexy úloh z této oblasti byly z obou variant na podobné úrovni a blížily se k 34%. Na tuto úroveň se dostal i celkový průměr indexů úloh. Otázky z této oblasti projdou korekcí.

Úloha	Test papír	Test PC	Index úlohy	%
1. P. Popis prostředí		2/5	2/5	40,00%
1. V. Formát buněk	3/16	1/4	1/5	20,00%
3. V. Kopírování buněk	17/32	2/5	25/52	48,08%
4. V. Odstranění buňky	19/36	7/12	47/84	55,95%
5. V. Tvrzení	7/60	11/240	8/105	7,62%
<b>Index testovací oblasti</b>	<b>34,08%</b>	<b>33,58%</b>	<b>34,33%</b>	<b>34,33%</b>

Tab. 10: Index úloh v testovací oblasti Tabulkový procesor

V Tabulce 11. můžeme vidět indexy úloh z oblasti počítačové grafiky. V této oblasti se vyskytovaly u jednotlivých respondentů velmi rozdílné bodové hodnoty. Někteří na otázky z této oblasti znali precizně, jiní méně. Značný vliv na tom má program Malování, který se vyskytuje ve většině úloh této oblasti, a lepších výsledků dosáhli jen ti respondenti, kteří využívají možností počítačové grafiky v tomto programu při běžné práci na počítači nejen při práci ve škole. První úloha na přiřazování ikon nástrojů v malování získala index 1, ze kterého lze soudit, že program Malování měli spuštěný všichni respondenti a zkoušeli v něm pracovat. Znalost pracovních nástrojů programu je nutná pro práci v programu, proto tato otázka v testu zůstane i přes svou jednoduchost. Ostatní úlohy v této oblasti čeká korekce.

Úloha	Test papír	Test PC	Index úlohy	%
1. P. Malování nástroje		1	1	1
1. V. Kreslení kružnice	3/16	0	3/22	3/22
3. V. Možnosti obrázku	1/2	257/480	497/960	497/960
4. V. Otevření obrázku v Malování	5/12	1/4	19/60	19/60
5. V. Rastr a vektor	25/48	13/48	19/48	19/48
6. V. Šikmá čára	1/36	5/24	1/10	1/10
7. V. Úprava barev	1/4	11/36	5/18	5/18
<b>Index testovací oblasti</b>	<b>31,71%</b>	<b>36,72%</b>	<b>39,20%</b>	<b>39,20%</b>

Tab. 11: Index úloh v testovací oblasti Počítačová grafika

Desátou testovací oblastí je oblast prezentační programy. Úlohy v této oblasti byly zaměřeny na nejběžnější dovednosti a vědomosti. Indexy úloh se pohybovaly kolem 50%, kde test na PC dopadl mírně lépe, jak můžeme vidět v Tabulce 12. V této oblasti byla nalezena nejednoznačnost u některých otázek a budou upraveny.

Úloha	Test papír	Test PC	Index úlohy	%
1. V. Pojmy prezentace	23/60	1/2	19/45	42,22%
1. V. Pravidla tvorby		1/2	1/2	50,00%
3. V. Krok vpřed	13/24	11/20	6/11	54,55%
<b>Index testovací oblasti</b>	<b>46,25%</b>	<b>51,67%</b>	<b>48,92%</b>	<b>48,92%</b>

Tab. 12: Index úloh v testovací oblasti Prezentační programy

Předposlední oblast testování s jejími indexy vidíme v Tabulce 13. Oblast bezpečnost pohybu na Internetu dopadla hned za oblastí základní dovednosti na PC nejlépe. V každé variantě testu se objevil jeden index na úrovni 1. Respondenti prokázali vědomosti o firewall, kde se index úlohy vyšplhal přes devadesát procent. Mezi průměrnými indexy úloh v obou verzích testů se vyskytl velký rozdíl. Ten byl způsoben menším množstvím úloh, kde jedna otázka se nevyskytovala v papírové verzi testu. Tato úloha dopadla nejhůře z celé oblasti, kde se nedostala nad 30% pro svou nejednoznačnost v nabízených odpovědích. Tato úloha bude přepracovaná.

Úloha	Test papír	Test PC	Index úlohy	%
1. P. Typy počítačových virů		9/40	9/40	22,50%
1. V. Firewall	1	4/5	12/13	92,31%
3. V. Bezpečný pohyb na internetu	5/8	1	19/28	67,86%
<b>Index testovací oblasti</b>	<b>81,25%</b>	<b>67,50%</b>	<b>60,89%</b>	<b>60,89%</b>

Tab. 13: Index úloh v testovací oblasti Bezpečnost práce na počítači

Poslední testovací oblastí je ochrana duševních práv. Indexy úloh vidíme v Tabulce 14. V této oblasti jsou tři úlohy, proto je patrný rozdíl mezi oběma testy. Celkový průměrný

koeficient úloh mírně přesáhl 40%. Problémová úloha se týká programových licencí a v neprospěch této úlohy hovoří nízký počet respondentů, kteří tuto úlohu vyplňovali. Tato oblast dozná korekce.

Úloha	Test papír	Test PC	Index úlohy	%
1. P. Copyright	1/2	1/2	1/2	50,00%
1. V. Informační etika	5/8	1/2	9/16	56,25%
3. V. Programové licence		1/7	1/7	14,29%
<b>Index testovací oblasti</b>	<b>56,25%</b>	<b>38,10%</b>	<b>40,18%</b>	<b>40,18%</b>

Tab. 14: Index úloh v testovací oblasti Ochrana duševních práv

Celkový průměr testovacích položek ze všech oblastí testování dosáhl úrovně 46,46%. Tato úroveň indexu úloh hodnotí baterii otázek jako středně složitou. Po korekci nejednoznačností se dá očekávat dosažení průměrné úrovně indexu úloh, která je tou nejlepší možnou variantou pro zjišťování úrovně počítačové gramotnosti na základní škole.

### 5.2.3 Reliabilita didaktického testu

Reliabilita didaktického testu je důležitý parametr, který ovlivňuje kvalitu testu. Podle Chrásky (2007) je možné tento získat metodou paralelního měření, kde se opakovaně provádí měření za použití jiných, ale ekvivalentních nástrojů. V našem případě máme dva různé nástroje, které diagnostikují stejnou problematiku. Koeficient reliability získáme výpočtem korelace mezi oběma testy. V *Tabulce 15.* vidíme výsledky obou variant testů a v černém poli výsledek korelace mezi testy.

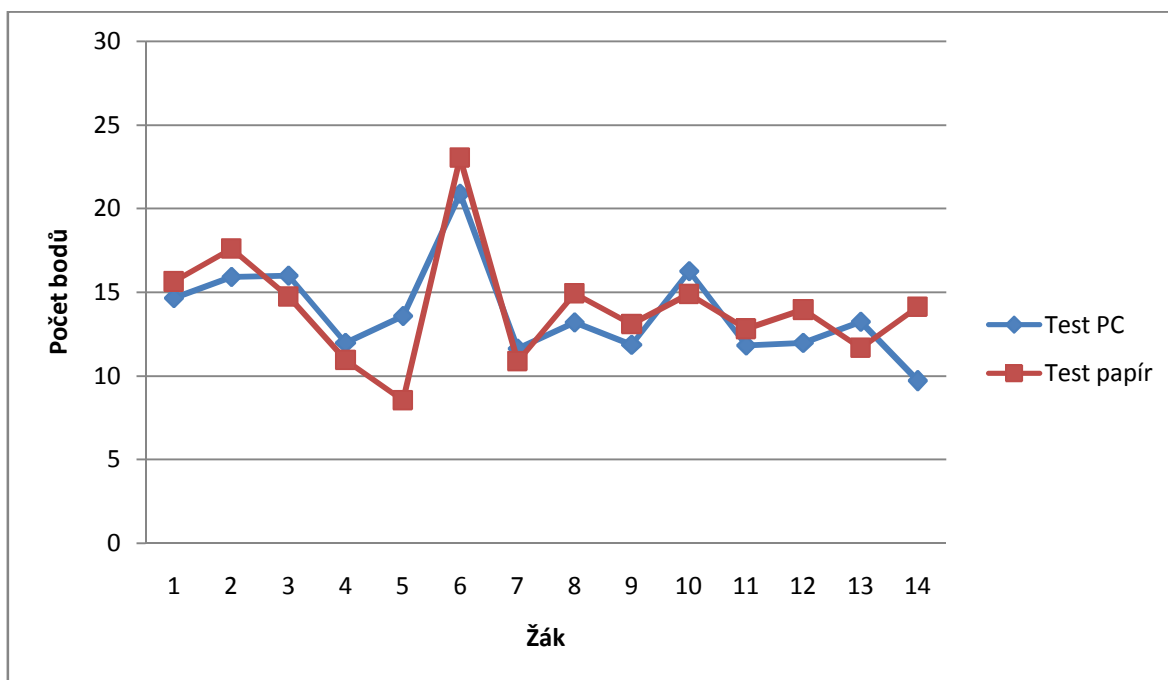
Žák	1	2	3	4	5	6	7	Korelace
Test papír	15,63	17,59	14,73	10,95	8,52	23,03	10,87	<b>0,74815</b>
Test PC	14,66	15,92	16	11,99	13,59	20,88	11,64	
Žák	8	9	10	11	12	13	14	
Test papír	14,91	13,09	14,89	12,8	13,95	11,66	14,12	
Test PC	13,2	11,86	16,26	11,83	11,98	13,23	9,7	

Tab. 15: Korelace mezi testy

Výsledek korelace mezi testem na počítači a testem na papír vyšel 0,74815. Z koeficientu můžeme tvrdit, že test má dostatečnou reliabilitu.

*Graf 1.* zobrazuje korelaci mezi testem na počítači a testem na papír. Na vodorovné ose jsou čísla označení jednotliví žáci, na ose svislé počet bodu, který bylo možné získat v obou testech. Modrá křivka náleží testu na PC, červená náleží testu na papír. Z grafu můžeme vyčíst podobnost v obou křivkách, kde výkony u většiny respondentů v jednom

testu přibližně odpovídají výkonům v druhém testu. Z křivek lze vyčíst, ve které variantě didaktického testu byli jednotliví žáci úspěšnější.



Graf 1: Korelace mezi testy

#### 5.2.4 Validita didaktického testu

Podle Gavory (2010) můžeme validitu zkoumat porovnáním daného nástroje s podobným nástrojem, kde jsou oba nástroje předloženy k vyplnění stejným skupinám respondentů. V tomto případě se jedná o typ konstruktové validity. Vztah mezi oběma testy určující míru linearitu získáme výpočtem korelačního koeficientu. V našem případě tedy můžeme opět položit výsledky obou testů do korelace. Tabulka, do které zahrneme výsledky testů, bude vypadat stejně jako tabulka pro zjišťování reliability.

Žák	1	2	3	4	5	6	7	Korelace
Test papír	15,63	17,59	14,73	10,95	8,52	23,03	10,87	<b>0,74815</b>
Test PC	14,66	15,92	16	11,99	13,59	20,88	11,64	
Žák	8	9	10	11	12	13	14	
Test papír	14,91	13,09	14,89	12,8	13,95	11,66	14,12	
Test PC	13,2	11,86	16,26	11,83	11,98	13,23	9,7	

Tab. 16: Korelace mezi testy

Z *Tabulky 16.* můžeme vyčíst míru korelace na úrovni 0,74815. Výsledek určuje středně vysokou míru linearitu mezi oběma soubory výsledků. Můžeme proto o nástrojích tvrdit, že měří stejný konstrukt.

### 5.2.5 Dotazník

Poslední částí ověřování byl krátký dotazník, který měl hlavní cíl získat informace vhodné pro korekci diagnostického nástroje. Z výsledků dotazníků, byla vypracovaná *Tabulka 17.* V tabulce jsou zahrnuty čtyři otázky z dotazníku, na které respondenti odpovídali označením čísla na škále. Z hodnot všech respondentů u každé otázky je vypočítán průměr. Průměr poukazuje na to, k jakému výsledku se přiklání celá skupina respondentů. Čísla dotazníků neodpovídají číslům žáků, tento dotazník byl proveden anonymně.

<b>1. Jak moc si myslíš, že je v dnešní době důležité být počítačově gramotný (á)?</b>														
Velmi důležité =1				Není důležité =7								Průměr		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	2	4	2	2	2	3	3	1	7	1	1	2	2	<b>2,35714</b>
<b>2. Jak moc si myslíš, že jsi počítačově gramotný (á)?</b>														
Plně gramotný =1				Středně =4				Negramotný=7				Průměr		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
5	3	4	4	5	5	5	4	4	7	5	3	4	4	<b>4,42857</b>
<b>3. Která varianta testu byla pro tebe lepší?</b>														
Na papír =1			Obě stejně =4				Na PC =7				Průměr			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
4	7	5	6	4	4	7	1	4	4	4	4	6	4	<b>4,57143</b>
<b>4. Jak složité pro tebe byly otázky v testech?</b>														
Složité =1			Středně těžké =4				Jednoduché =7				Průměr			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
3	5	2	4	3	3	2	3	5	1	5	3	4	5	<b>3,42857</b>

Tab. 17: Dotazníkové otázky

Z výsledků první otázky můžeme soudit, že skupina respondentů považuje počítačovou gramotnost za důležitou. Poukazuje na to nízký průměr na hodnotě 2,35714. Většina respondentů označila čísla nalevo od průměru, jen jeden respondent označil hodnotu 7 vypovídající o nedůležitosti počítačové gramotnosti pro jeho osobu.

Druhá otázka byla zaměřena na zhodnocení sebe sama. Řešila to, jak moc se cítí respondent počítačově gramotný. Průměr vyšel 4,42857 a značí, že skupinka respondentů považuje svou počítačovou gramotnost spíše za středně nižší. Mezi tímto průměrem

a průměrnými výsledky testů můžeme nalézt souvislost, kde obě varianty testů dopadly také s lehkou podprůměrným výsledkem. Za plně gramotného se nepovažuje žádný z dotazovaných respondentů. Naopak za negramotného se považuje jeden z respondentů.

Třetí otázka řešila, která varianta byla pro respondenta lepší, kde zatržením čísla jedna se přikláněl více k variantě na papír a zatržením čísla sedm se přikláněl více k variantě na PC. Průměr v této otázce vyšel 4,57143, a značí mírný příklon respondentů k variantě na PC. PC varianta má nesporné výhody i pro hodnotitele, neboť vyhodnocení testů se provádí automaticky.

Poslední škálová otázka řešila složitost testu pro jednotlivé respondenty, kde hodnota jedna signalizuje složitý test a naopak hodnota sedm snadný test. Průměr celé skupinky dosáhl hodnoty 3,42857, která svědčí o tom že, testové položky byly pro tuto skupinku mírně složitější.

V dotazníku byla zastoupena i jedna otevřená otázka, která se tázala na hodnocení testu a na návrhy možného zlepšení. V *Tabulce 17* jsou vypsány odpovědi, které se objevily na druhých stranách dotazníku. Dotazníky stejně jako testy jsou naskenovány a k nahlédnutí v příloženém CD.

5. Na druhou stranu papíru napište vaše hodnocení testu, návrhy na možné zlepšení apod.	
1.	Některé otázky se opakovaly a podruhé už se mi nechtěly dělat
2.	Bylo to dobré
3.	Moc jsem toho nevěděl, protože se raději věnuji užitečnějším věcem. Test byl dán složitě
4.	Velmi dobré
5.	Nebylo to moc zajímavé a opakovaly se otázky
6.	Zajímavé a naučné
7.	Tak zjistila jsem, že nejsem až tak hrozná, takže dobré:P
8.	Pro mě byl test vcelku těžký, ale bylo to fajn
9.	Bylo to dobré, ale moc dlouhé a otázky byly stejné na papíře i PC. Proto to nebylo moc zábavné
10.	Myslím si, že to každý vidí jinak. Já jako člověk, co hraje na kytaru a jezdí na sk8tu, kreslí si a přeje, aby se žilo jako 80. letech naprosto nesnáším PC - můj názor a ať si každý dělá, co chce
11.	Lepší by bylo, kdyby žáci byli o testu informováni a na test připraveni. Zazněly tam i informace, o kterých jsem slyšel poprvé.
12.	Bylo to dobré, ale dost těžké
13.	Bylo to dobré
14.	Docela dobré, lepší než něco kreslit ve VV

Tab. 18: Odpovědi na otevřenou otázku dotazníku

Vyjádření respondentů jsou velmi rozdílná, vycházejí z jejich vlastního pohledu na počítačovou gramotnost a jejich celkového pohledu na vzdělání. Nejčastěji bylo ověřování diagnostického nástroje hodnoceno jako dobré ale těžké. Respondenti také poukazují na opakující se úlohy v obou verzích, protože před testy nebyli upozorněni na skutečnost, že testy v elektronické podobě a testy na papír vycházejí ze stejné baterie otázek. Objevily se výpovědi, ve kterých respondenti vyjadřují své negativní stanovisko vůči komputelizaci a obhajují své jiné zájmy jako více zajímavé pro jejich osobu než počítačová věda.

## 6 KOREKCE DIAGNOSTICKÉHO NÁSTROJE

Poslední částí práce je korekce vytvořeného diagnostického nástroje počítačové gramotnosti. Korekci můžeme dělit na dvě fáze, kde jako první je korekce baterie otázek a druhá korekce diagnostického nástroje. Po provedení korekce můžeme provést zhodnocení finální verze diagnostického nástroje, respektive dvou verzí diagnostického nástroje.

### 6.1 Korekce baterie otázek

Korekce baterie otázek proběhla ve dvou plánech. V prvním plánu se upravily nejednoznačnosti v úlohách a v druhém plánu byla prošetřena gramatická stránka testů a odborná stylistika.

Sítem korekce nejednoznačností prošly všechny otázky, přičemž úprava nebyla nutná u všech. Na problematické otázky poukázal nízký index úlohy, který byl zjišťován pro určení složitosti úloh. Vysoký index úlohy signalizoval jednoznačnost a snadnost úlohy.

U snadných úloh, přes jejich jednoduchost, bylo nutné posoudit, zda jejich splnění je opravdu natolik snadné, svědčí o snadnosti vysoký index úlohy, nebo je to dáno počítačovou gramotností a vyzrálostí v tom zkoumaném okruhu. Úloha ze základních dovedností na počítači řešící vypnutí počítači je vzorovým příkladem druhé varianty. Dovednost vypnutí počítače rozhodně patří mezi základní dovednosti na počítači a z výsledku vyplývá, že respondenti již počítač někdy vypínali a znají postup. Z tohoto důvodu tato úloha zůstává v baterii otázek v původním znění. Podobným příkladem je přiřazovací úloha řešící přiřazení pojmenování k nástrojům z programu Malování, kde jsou otázky položeny formou obrázků, na kterých jsou ikony nástrojů. Tato úloha rozhodně řeší vědomosti o programu Malování, kde je znalost prostředí, respektive znalost nástrojů důležitá pro bezproblémovou práci v programu. Do této úlohy byl přimíchán jeden distraktor navíc pro větší znesnadnění uhodnutí.

U úloh, kterým vyšel velmi nízký koeficient úlohy, pod hranicí 30%, bylo nutné hledat důvody, pro které úloha dostala právě takové hodnocení. Nejpravděpodobnější variantou v tomto případě byla nejednoznačnost v zadání úlohy nebo nejednoznačnost v odpovědích či možnostech výběru. Tyto nejednoznačnosti dané buď nedostatečnou odbornou stylistikou u správných odpovědí, nebo nedostatečným odlišením nesprávných odpovědí

prošlo korekcí. U jedné z úloh z testovací oblasti tok informací, konkrétně úloha jménem přenos informace, se vyskytl nulový index úlohy signalizující vysokou složitost úlohy. Nízký index úlohy byl způsoben nejednoznačnostmi v nesprávných odpovědích. Distraktor byly přetvořeny tak, aby jednoznačnost úlohy vzrostla. U většiny úloh s indexem úlohy pod 30% byly upraveny odpovědi a zadání. Korekce změnou slov se týkala až padesáti procent otázek.

Korekce gramatických chyb v otázkách byla provedena ihned po úpravě nejednoznačností. Úlohy z LMS Moodle byly vykopírovány do textového dokumentu a uloženy pod názvem BaterieOtazek.docx a tento soubor je součástí CD s diplomovou prací. Gramatické chyby byly zachyceny, jak v elektronické verzi, v papírové verzi testů variant A a B tak i ve zmíněném souboru baterie otázek. Úlohy v bance úloh v LMS Moodle a v baterii otázek mají shodná jména, zadání i odpovědi s tím, že odpovědi jsou prohozeny dle potřeby.

## 6.2 Korekce diagnostického nástroje

Korekce diagnostického nástroje se týká hlavně úpravy nastavení testu v LMS Moodle a s tím spojené úpravy papírové verze didaktického testu. Z časových intervalů, za které respondenti odevzdávali elektronickou verzi didaktického testu, byla sestavena tabulka, ze které byla vypočítána průměrná hodnota, kterou respondenti potřebovali k vyplnění testu. Při ověřování diagnostického nástroje bylo vyzorováno, že časový úsek k vyplnění didaktického testu ve verzi na PC a ve verzi na papír vyžaduje shodnou dobu, proto můžeme brát hodnoty z LMS Moodle za popisující i v případě časového limitu pro papírovou verzi testu.

Žák	Časový limit žáka [min:s]	Žák	Časový limit žáka [min:s]
1.	18:18	8.	18:04
2.	21:06	9.	20:09
3.	19:55	10.	17:09
4.	23:28	11.	16:38
5.	23:17	12.	14:49
6.	19:00	13.	14:32
7.	16:07	14.	12:38
<b>Průměrný čas</b>		<b>18:13</b>	

Tab. 19: Časové limity žáků z testu na PC

V Tabulce 18. můžeme vidět časy dosažené při vyplňování elektronické verze didaktického testu, pohybují se v rozmezí 12:38 až 23:28. Průměrný dosažený čas testu je na hodnotě 18:13, a je silně ovlivněna žáky, kteří o test nejevili velký zájem. Průměrný časový limit je ovlivněn dalšími vlivy, jako nedůležitost pro respondenty, nedostatečná motivace získat co nejlepší výsledek a nedostatečný zájem. Celkově pro vyplnění testu s provedením kontroly je nutný delší časový limit. Proto byl časový limit testu nastaven na 30 minut.

### 6.3 Finální verze diagnostického nástroje

Finální diagnostický nástroj je ve dvou verzích, kde první verze je didaktický test v elektronické podobě za podpory LMS Moodle a druhou verzí je standardní didaktický test v papírové podobě. Obě tyto verze testů jsou složeny z testovacích položek, které obsahuje banka úloh ve verzi v LMS Moodle a v textovém dokumentu BaterieOtazek.docx která je rovněž připojená k práci na CD. Moodle verze je na CD připojena v Moodle formátu XML Moodle. Didaktický test počítačové gramotnosti v obou verzích obsahuje vždy 30 otázek, které jsou vylosovány z dvanácti testovacích oblastí. Do dvanácti testovacích oblastí bylo učivo rozděleno na základě analýzy rámcového vzdělávacího programu pro základní školy. Rozdíl mezi oběma testy je v tom, že elektronická verze testu jednotlivé testovací položky z daných testovacích oblastí vybírá náhodně, naopak testovací položky v papírové verzi jsou dány napevno, s tím že v obou variantách se jedna testovací položka vyskytuje nanejvýš v jedné variantě. Baterie otázek obsahuje celkem 72 úloh.

Z kurzu IT Informatika z LMS Moodle byla vyexportována finální verze testu a banka úloh a jsou součástí CD. V kurzu jsou k nahlédnutí výsledky testů, které byly vyplněny během testování respondenty a vytvořená finální verze testu s finálním nastavením. Kurz bude dostupný dočasně na adrese <http://195.178.90.250>, kde byl upraven dříve vytvořený účet původně pro žáka a byly mu přiděleny práva učitele bez možnosti úprav. Na tento účet se lze přihlásit na adrese LMS Moodle s přihlašovacím jménem **zak9** a heslem **Zak-9zak**. V kurzu jsou k nahlédnutí testy, které byly vyplněny žáky během ověřování, testy A a B účtů zak1 až zak7. Ostatní účty byly použity jako pomocné, korekční a testy v těchto účtech vyplňovali kolegové, kteří nechtěli být jmenováni. Kurz a možnost nahlédnutí do něj bude **dostupný dočasně**.

Papírová verze didaktického testu byla vytvořena ve dvou verzích a obě verze jsou součástí této práce ve formě přílohy a součástí CD, kde didaktický test počítačové gramotnosti verze A najdeme v souboru pod názvem PCGTA.docx a verzi B pod názvem PCGTB.docx. Součástí CD jsou naskenované papírové testy, které byly vyplněny respondenty ve fázi ověřování diagnostického nástroje, stejně jako naskenované dotazníky.

## ZÁVĚR

Cílem bylo vytvořit pedagogický diagnostický nástroj pro zjišťování úrovně počítačové gramotnosti na základní škole. Obsahem diagnostického nástroje bylo učivo, vymezené v RVPZV pro vzdělávací oblast informačních a komunikačních technologií. Jako diagnostický nástroj počítačové gramotnosti byl zvolen didaktický test, který patří ke konvenčním způsobům zjišťování vědomostí a dovedností. Didaktický test byl vytvořen ve dvou verzích.

První verze byla vytvořena v LMS Moodle, tzv. elektronická verze testu, která je automaticky generována z baterie otázek. Baterie otázek byla vytvořena v bance úloh. Učivo ze vzdělávací oblasti informační a komunikační technologie, bylo rozděleno do dvanácti okruhů. Rozdělení bylo provedeno na základě analýzy RVPZV, která byla provedena v teoretické části. Každému okruhu byla určena proporce didaktického testu, která určuje počet testovacích položek v testu. Celkový počet testovacích položek v testech byl stanoven na třicet.

Druhá verze didaktického testu byla vytvořena ze stejné baterie otázek tzv. verze na papír. Verze na papír byla vytvořena ve dvou variantách, do kterých byly napevno přiřazeny testovací položky podle stejných proporcí jako v elektronické verzi. Obě varianty didaktického testu verze na papír jsou součástí příloh.

Ověřování diagnostického nástroje proběhlo na ZŠ v Mořkově. Skupina respondentů byla složena ze čtrnácti žáků devátého ročníku. Ověřování probíhalo ve dvou fázích. V první fázi polovina žáků vyplňovala elektronickou verzi didaktického testu a druhá polovina vyplňovala verzi na papír. V druhé fázi se skupiny prohodily. Poslední úlohou pro respondenty bylo vyplnit krátký dotazník, který měl za úkol zjistit další informace vhodné pro korekci. Součástí byla i otevřená otázka, ve které se mohli žáci slovně vyjádřit k testu a navrhnout možná vylepšení.

Z ověřování bylo získáno dostatečné množství informací o nedostatcích didaktického testu pro jeho korekci a pro korekci baterie otázek. Na základě vypočítaných složitostí testovacích položek byly odhaleny problematické položky. Nejčastěji opravovaným nedostatkem testovacích položek byla nejednoznačnost. Validita a reliabilita testu byla určena korelačním koeficientem mezi oběma verzemi testu. Výsledky obou verzí testu byly zaneseny do grafu, který umožňuje srovnání výsledků u jednotlivých respondentů.

Vytvořený diagnostický nástroj pro zjišťování úrovně počítačové gramotnosti na základní škole může být vhodným pomocníkem pro učitele informačních a komunikačních technologií základních škol. Tento nástroj umožňuje učiteli zjistit míru vědomostí a dovedností u jednotlivých žáků a srovnat a porovnat si ji s průměrným výsledkem všech žáků. Z výsledků může učitel získat zpětnou vazbu od žáků a zjistit, které oblasti informačních a komunikačních technologií jsou pro problematické. Využití tento nástroj může učitel na střední škole, jako vstupní test pro studenty pro zjištění úrovně počítačové gramotnosti. Výsledky může použít a zaměřit se při výuce se více zaměřit na problematické oblasti.

## ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

The aim of the work was to create a pedagogical diagnostic tool, which would determine the level of computer literacy in elementary schools. The curriculum, defined in the RVPZP, was the content of the diagnostic tool. A didactic test, which belongs to conventional way of determination of knowledge and skills, was chosen as the diagnostic tool of the computer literacy. The didactic test is created in two versions.

The first, electronic, version of the test was created in the LMS Moodle. Tests are automatically generated from a battery of questions, which was created in a bank of tasks. The curriculum of information and communication technology is divided into twelve areas. The division was based on analysis of RVPZP, which was made in the theoretical part. Each area has its own didactic test proportion, which determines the number of items in the test. The total number of test items was set at thirty.

The second, paper, version of the didactic test is based on the same battery of questions as the first one. The paper version has two variants, where the test items are fixed according to the same proportions as in the electronic version. Both variants of paper didactic test are included in appendices.

The diagnostic tool was verified in elementary school in Mořkov. Group of respondents consisted of fourteen students of the ninth grade. The process of verification had two phases. In the first phase, half of students filled out the electronic version of the didactic test, whereas the others filled out the paper version. In the second phase, the groups reversed themselves. In the last task, the respondents filled out a short questionnaire. The questionnaire's main aim was to find out more information, which would help in correction of the tool. It contained also an open question, where students could express their opinions about the test and suggest potential improvements.

The process of verification provided enough information about the shortcomings of the didactic test. They can be used for the correction of the test and the battery of questions. Based on the complexity of test items, the problematic items were identified. An ambiguity of test items was the most often corrected shortcoming. A validity and reliability of the test were determined by the correlation coefficient between both versions of the test. The results of both versions of the test were entered into the graph, which allows comparison of individual results.

The diagnostic tool for determination of the computer literacy in elementary schools can be a useful tool for teachers of information and communication technologies. The tool should enable teachers to determine the extent of individual students' knowledge and skills, and to compare it with the average results of all students. Teachers can use the results also as a feedback from students and find out which areas of information and communication technologies are for students problematic. In the high schools, the tool can serve as a placement test, which will show an extent of student's computer literacy. According to the results, the lectures can be focused on areas where the students had the greatest difficulties.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] ALTMANOVÁ, Jitka et al. VÝZKUMNÝ ÚSTAV PEDAGOGICKÝ. *Gramotnosti ve vzdělávání: příručka pro učitele* [online]. 1. vyd. Praha, 2010 [cit. 2012-03-24]. ISBN 978-80-87000-41-0. Dostupné z: <http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2010/02/Gramotnosti-ve-vzd%C4%9BI%C3%A1v%C3%A1n%C3%AD1.pdf>
- [2] ČANDÍK, Marek a Štefan CHUDÝ. *Didaktika informatiky*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2005. ISBN 8073182858.
- [3] *ECDL* [online]. 1999-2012 [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: <http://www.ecdl.cz>
- [4] GAVORA, Peter et al. UNIVERZITA KOMENSKÉHO. *Elektronická učebnica pedagogického výskumu* [online]. Bratislava, 2010 [cit. 2012-04-14]. ISBN 978-80-223-2951-4. Dostupné z: [www.e-metodologia.fedu.uniba.sk/](http://www.e-metodologia.fedu.uniba.sk/)
- [5] CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výskumu: základy kvantitativního výskumu*. Vydání 1. Praha: Grada Publishing, 2007, 265 s. ISBN 978-80-247-1369-4.
- [6] KEATING, 1991 cit. podle VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie I: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0956-8.
- [7] LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1284-9.
- [8] *Národní program rozvoje vzdělávání v České republice: Bílá kniha*. 1. vyd. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání, 2001, 98 s. ISBN 80-211-0372-8.
- [9] NASKE, Petr. *Počítačová gramotnost v základních školách*. Úvodní stránka metodického portálu [online]. 27. 7. 2007 [cit. 2012-01-30]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/k/z/1534/POCITACOVA-GRAMOTNOST-V-ZAKLADNICH-SKOLACH.html/>
- [10] NEJEZCHLEBOVÁ, Jana. *Informační gramotnost: [vzdělávání člověka v 21. století]: sborník příspěvků z konference, konané 21. a 22. listopadu 2007 v Moravské zemské knihovně*. Brno: Moravská zemská knihovna, 2008. ISBN 978-80-7051-179-4.
- [11] POLÁKOVÁ, Eva. *Komunikační, informační a marketingové kompetence: úvodní studie k projektu*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2006. ISBN 80-7368-246-X.

- [12] *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání: Pomůcka na pomoc učitelům* [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007, 126 s., 1. 9. 2010 [cit. 2012-04-04]. Dostupné z: <http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV-pomucka-ucitelum.pdf>
- [13] SAK, Petr et al. *Člověk a vzdělání v informační společnosti*. 1. vyd. Praha: Portál, s. r. o., 2007, 296 s. ISBN 978-80-7367-230-0.
- [14] ŠTĚPÁNKOVÁ, Olga. *S počítačem do Evropy: ECDL*. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1844-3.
- [15] VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie I: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0956-8.
- [16] ZOUNEK, Jirí a Klára ŠEĎOVÁ. *Učitelé a technologie: mezi tradičním a moderním pojetím*. Brno: Paido, 2009. ISBN 978-80-7315-187-4.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

Apod.	A podobně
ECDL	European Computer Driving Licence.
ICDL	International Computer Driving Licence.
ICT	Information and Communication Technologies
IT	Information Technology
LMS	Learning Management System
Např.	Například
PC	Personal Computer
RVP	Rámcový vzdělávací program.
RVPZV	Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání
ŠVP	Školní vzdělávací program.

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<i>Obr. 1: Tvorba kurzu</i> .....	43
<i>Obr. 2: Nastavení metody zápisu do kurzu</i> .....	44
<i>Obr. 3: Založení nového účtu</i> .....	44
<i>Obr. 4: Přidání činnosti – test</i> .....	45
<i>Obr. 5: Podsekce Úlohy</i> .....	46
<i>Obr. 6: Volba typu testové otázky</i> .....	47
<i>Obr. 7: Tvorba otázky testovací položky Přiřazování</i> .....	47
<i>Obr. 8: Tvorba odpovědi u testovací položky Úloha s více možnostmi</i> .....	48
<i>Obr. 9: Úprava testu</i> .....	55
<i>Obr. 10: Přiřazovací úloha v elektronické verzi</i> .....	56
<i>Obr. 11: Výběr z více možností v elektronické verzi</i> .....	56
<i>Obr. 12: Výběr z více možností v papírové verzi</i> .....	57
<i>Obr. 13: Přiřazovací úloha v papírové verzi</i> .....	57

**SEZNAM TABULEK**

<i>Tab. 1: Specifikační tabulka .....</i>	49
<i>Tab. 2: Výsledky z didaktických testů .....</i>	61
<i>Tab. 3: Index úloh v testovací oblasti Základní pojmy .....</i>	62
<i>Tab. 4: Index úloh v testovací oblasti Základní dovednosti na PC .....</i>	63
<i>Tab. 5: Index úloh v testovací oblasti Struktura, funkce a popis PC .....</i>	63
<i>Tab. 6: Index úloh v testovací oblasti Tok informací .....</i>	63
<i>Tab. 7: Index úloh v testovací oblasti Internet a vyhledávání .....</i>	64
<i>Tab. 8: Index úloh v testovací oblasti Internet a komunikace .....</i>	64
<i>Tab. 9: Index úloh v testovací oblasti Textový procesor .....</i>	65
<i>Tab. 10: Index úloh v testovací oblasti Tabulkový procesor .....</i>	65
<i>Tab. 11: Index úloh v testovací oblasti Počítačová grafika .....</i>	66
<i>Tab. 12: Index úloh v testovací oblasti Prezentační programy .....</i>	66
<i>Tab. 13: Index úloh v testovací oblasti Bezpečnost práce na počítači .....</i>	66
<i>Tab. 14: Index úloh v testovací oblasti Ochrana duševních práv .....</i>	67
<i>Tab. 15: Korelace mezi testy .....</i>	67
<i>Tab. 16: Korelace mezi testy .....</i>	68
<i>Tab. 17: Dotazníkové otázky .....</i>	69
<i>Tab. 18: Odpovědi na otevřenou otázku dotazníku .....</i>	70
<i>Tab. 19: Časové limity žáků z testu na PC .....</i>	73

## SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf 1: Korelace mezi testy</i> .....	68
--	----

## SEZNAM PŘÍLOH

P I Didaktický test A

P II Didaktický test B

# PŘÍLOHA P I: DIDAKTICKÝ TEST A

## Počítačová gramotnost test A

### 1. Přiřaďte

Internet \_\_\_ Administrátor \_\_\_ Počítačová síť \_\_\_ Propojení Client/server \_\_\_ Propojení Peer-to-peer \_\_\_

- A. Síť klient – klient, rovný rovnému
- B. Dva nebo více vzájemně propojených počítačů
- C. Předchůdce současného způsobu Internetového připojení
- D. Způsob propojení počítačů, kde klient žádá o služby server
- E. Lokální bezdrátová síť
- F. Celosvětová počítačová síť
- G. Správce počítačové sítě, serveru

### 2. Přiřaďte

Myš \_\_\_ Paměť RAM \_\_\_ Grafická karta \_\_\_ Mikrofon \_\_\_ Klávesnice \_\_\_ Tiskárna \_\_\_  
Scanner \_\_\_ Pevný disk \_\_\_

- A. Zpracovává obrazová data a posílá je k zobrazení do připojeného monitoru
- B. Vstupní zařízení umožňující psaní alfanumerických znaků
- C. Výstupní zařízení, jehož výsledkem je výstup v papírové podobě
- D. Slouží k vzájemné komunikaci počítačů mezi sebou
- E. Polohovací vstupní zařízení
- F. Převádí tištěnou předlohu do elektronické podoby
- G. Slouží k trvalému uložení dat
- H. Operační paměť
- I. Vstupní zařízení, pomocí kterého můžeme nahrát zvukovou stopu

### 3. Co je hardware?

- A. Programové vybavení počítače
- B. Technické vybavení počítače
- C. Procesor
- D. Operační systém
- E. Tabulkový procesor
- F. Monitor
- G. Obrazová data

### 4. Označte pravdivá tvrzení

- A. 1 bit (b) = 8 bajtů (B)
- B. 1 bajt (B) = 8 bitů (b)
- C. 1 bit má hodnotu 0 nebo 1
- D. Nejmenší jednotkou informace je bajt (B)
- E. Základní jednotkou informace je milibajt (mB)
- F. 1 Megabajt (MB) je větší než 1 Gigabajt (GB)
- G. 1 bit (b) je roven 1 bajtu (B)
- H. Velikost souboru se určuje v bajtech (B)

### 5. Odstranění souboru a složky provedeme

- A. Označením souboru či složky, vyvoláním místní nabídky, zvolením příkazu Odstranit a jeho potvrzením
- B. Označením souboru či složky, stisknutím klávesové zkratky Shift+Delete a potvrzením příkazu
- C. Označením souboru či složky, stisknutím klávesy Delete a potvrzením příkazu
- D. Označením souboru či složky, stisknutím klávesové zkratky Ctrl+O a potvrzením příkazu
- E. Kliknutím a držením levého tlačítka na soubor či složku a přesunem na objekt Koš
- F. Vytvořením zástupce v koši pro odstraňovaný objekt

### 6. Jak správně postupujeme při vypnutí počítače?

- A. Ukončíme všechny spuštěné aplikace, vyvoláme nabídku Start, zvolíme příkaz Restart, po restartu počítače vypneme všechny jeho periférie
- B. Ukončíme všechny spuštěné aplikace, vyvoláme nabídku Start, zvolíme příkaz Vypnout, po vypnutí počítače vypneme všechny jeho nevypnuté periférie
- C. Vysuneme disk z DVD mechaniky, činnost na PC se ukončí sama
- D. Počítač odpojíme ze síťového napájení
- E. Počítač nikdy nevypínáme, protože bychom ho už nikdy nezapnuli

**7.K čemu slouží levé tlačítko myši?**

- A. K potvrzení příkazu (Klik na OK)
- B. K přesunu objektů (složek, souborů)
- C. K vyvolání místní nabídky na objektu
- D. K označení a odznačení souboru či složky
- E. K otevření okna nebo ke spuštění programu

**8.Zvol možnost (i) vedoucí k vytvoření nové složky?**

- A. Stisknutím klávesové zkratky Ctrl+N
- B. Vyvolání místní nabídky pravým tlačítkem a výběru levým tlačítkem Nový a poté Složka
- C. Vyvolání nabídky Soubor z panelu nástrojů v příslušném okně a volby Nový a poté Složka
- D. Stisknutím klávesové zkratky Ctrl+S

**9. Které skupiny kláves jsou na standardní klávesnici?**

- A. Prázdné klávesy
- B. Funkční klávesy
- C. Klávesnice s numerickými znaky
- D. Akční tlačítka
- E. Speciální klávesy
- F. Zobrazovací klávesy
- G. Pohybové senzory
- H. Klávesnice s alfanumerickými znaky

**10.Označte charakteristiky procesoru (CPU)**

- A. Mozek počítače
- B. Místo pro ukládání dat
- C. Slouží ke komunikaci po síti
- D. Převádí elektronické dokumenty do tištěné podoby
- E. Centrální jednotka počítače
- F. Síťové rozhraní počítače
- G. Je umístěn na základní desce
- H. Je tvořen systémem vzájemně propojených počítačových sítí

**11.Která z nabízených zařízení jsou vstupní?**

- A. Monitor
- B. Klávesnice
- C. Myš
- D. Mikrofon
- E. Tiskárna
- F. Plotter
- G. Procesor

**12.Označte Informační zdroje**

- A. Elektronické databáze
- B. Televizní přijímač
- C. Mapy, atlasy
- D. Internet
- E. Knihy, časopisy, noviny
- F. Zvukové knihy
- G. Normy, patenty
- H. Počítač

**13.Z kterých etap se skládá společenský tok informací**

- A. Vznik informace
- B. Integrace (sloučení) informace
- C. Přenos informace
- D. Zpracování informace
- E. Distribuce (šíření) informace
- F. Rozdělení informace
- G. Transformace (přetvoření) informace
- H. Uložení informace

**14.Přiřadte**

URL adresa\_\_\_ Doména\_\_\_ Prohlížeč\_\_\_ Klíčové slovo\_\_\_ Hypertextový odkaz\_\_\_ Záložka\_\_\_  
Historie\_\_\_

- A. Oblíbená položka, často využívaná stránka
- B. Identifikátor počítače nebo počítačové sítě na Internetu
- C. Program pro brouzdání po Internetu
- D. Vyhledávání robot
- E. Hledaný pojem zadávaný do vyhledávače
- F. Po kliknutí na něj se otevře nová stránka, na kterou odkazuje
- G. Počítačový vir
- H. Jednoznačné určení zdroje, jednoznačná adresa
- I. Seznam adres stránek, které byly prohlíženy

**15.Která z domén funguje nebo může fungovat?**

- A. www.SEznam.cz
- B. www.-radio.com
- C. www.cesky@zavinac.cz
- D. www.funlnova&levna.cz
- E. www.www.cz
- F. www.365.cz
- G. www.3-g.cz
- H. www.NEFUNGUJI.com

**16. Označte vyhledávače**

- |                  |            |                    |
|------------------|------------|--------------------|
| A. Google        | D. Seznam  | G. Mozilla Firefox |
| B. Google Chrome | E. Centrum | H. Vyhledavam.cz   |
| C. Yahoo         | F. Linux   |                    |

**17. Zvolte správně zapsané emailové adresy**

- |                           |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| A. arnoštnovák@seznam.cz  | E. www.seznam@seznam.cz             |
| B. lucie_0982@gmail.com   | F. www.skola@com                    |
| C. johanes@king@seznam.cz | G. s_k-o-l-a.h-r-o_u@gmail.com      |
| D. online@volny.cz        | H. nejsememailovaadresa@ seznam. cz |

**18. Za internetovou komunikaci považujeme**

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| A. E - mail                    | E. Instant Messaging, IM (ICQ, QIP, GoogleTalk apod.)                      |
| B. Volání přes mobilní telefon | F. Voice over Internet Protokol, VoIP (Skype, Microsoft NetMeeting, apod.) |
| C. Mp3 komunikaci              |  |
| D. Telegrafickou komunikaci    |  |

**19. Zvolte výhody Internetové komunikace**

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| A. Jednoduchost komunikace             | E. Nevyžádaná pošta               |
| B. Omezený lidský kontakt              | F. Cena                           |
| C. Interaktivita a rychlost komunikace | G. Snadná obsluha zařízení        |
| D. Nutnost hardware vybavení           | H. Nízká zabezpečenosť komunikace |

**20. Jakými způsoby můžeme hledat v textu v textovém procesoru?**

- A. Vyvoláním dialogového okna "Najít a nahradit" stiskem kláves Ctrl+F a zadáním hledaného slova
- B. Vyvoláním dialogového okna "Najít a nahradit" stiskem kláves Ctrl+N a zadáním hledaného slova
- C. Vyvoláním dialogového okna "Najít a nahradit" stiskem tlačítka Najít, které se nachází v panelu nástrojů a zadat hledané slovo
- D. Vyvoláním dialogového okna "Najít a nahradit" stiskem kláves Ctrl+S a zadáním hledaného slova
- E. Stisknutím pravého tlačítka kdekoli v textu, zvolením položky Vyhledat a zadáním hledaného slova

**21. Které z těchto stylů obtékání textu můžeme zvolit v textovém procesoru?**

- |                     |                |                     |
|---------------------|----------------|---------------------|
| A. Uvnitř (v textu) | D. Za textem   | G. Osově nesouměrně |
| B. Obdélník         | E. Před textem | H. Trojúhelník      |
| C. Těsně            | F. Přiléhavě   |                     |

**22. Jaká odsazení můžeme provést při úpravě odstavce v textovém procesoru?**

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| A. Odsazení vlevo            | E. Odsazení zdola                |
| B. Speciální odsazení        | F. Odsazení vpravo               |
| C. Odsazení posledního řádku | G. Odsazení prostředního sloupce |
| D. Odsazení shora            | H. Zvláštní odsazení             |

**23. Kterým z postupů nakreslíme v programu Malování kružnici?**

- A. Zvolíme nástroj Kružnice, držením levého tlačítka myši a tažením získáme kružnici
- B. Zvolíme nástroj Elipsa, držením klávesy Shift, držením levého tlačítka myši a tažením získáme kružnici
- C. Zvolíme nástroj Kruh, držením klávesy Ctrl, držením levého tlačítka myši a tažením získáme kružnici
- D. Zvolíme nástroj Kruh, držením klávesy Shift, držením levého tlačítka myši a tažením získáme kružnici
- E. Zvolíme nástroj Kružnice, držením levého tlačítka myši a tažením získáme kružnici

**24. V programu Malování můžeme obrázek**

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| A. Převrátit        | E. Roztáhnout či zkosit   |
| B. Upravit kontrast | F. Upravit jas            |
| C. Invertovat barvy | G. Otočit                 |
| D. Vymazat          | H. Převést do stupňů šedi |

**25. Označte způsoby reprezentace počítačové grafiky?**

- |                        |                      |                        |
|------------------------|----------------------|------------------------|
| A. Bodovaná grafika    | D. Rastrová grafika  | G. Síťová grafika      |
| B. Čerchovaná grafika  | E. Puntíková grafika | H. Vytečkovaná grafika |
| C. Mezinárodní grafika | F. Vektorová grafika |                        |

**26. V dialogovém okně Formát buněk v tabulkovém procesoru můžeme**

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| A. Měnit nastavení zarovnání obsahu buňky | E. Měnit písmo textu v buňce        |
| B. Vytvářet graf z buňky                  | F. Měnit nastavení ohraničení buňky |
| C. Měnit vzorec funkce umístěný v buňce   | G. Seřadit buňky podle abecedy      |
| D. Měnit barvu výplně buňky               | H. Kopírovat buňku                  |

**27. Kterými způsoby lze kopírovat buňku v tabulkovém procesoru?**

- A. Označíme buňku, stiskneme klávesy Ctrl+C, označíme místo pro vložení a stiskem kláves Ctrl+V vložíme
- B. Označíme buňku, stiskneme klávesy Ctrl+K, označíme místo pro vložení a stiskem kláves Ctrl+V vložíme
- C. Vyvoláme místní nabídku na buňce, zvolíme položku Kopírovat, vyvoláme místní nabídku v místě, kde chceme data zkopírovat a zvolíme položku Vložit
- D. Uchopíme označenou buňku za silný černý rám, držíme klávesu Ctrl a přetáhneme buňku do místa, kam ji chceme vložit
- E. Uchopíme označenou buňku za silný černý rám, držíme klávesu Shift a přetáhneme buňku do místa, kam ji chceme vložit
- F. Na označené buňce vyvoláme místní nabídku a zvolíme Kopírovat, označíme buňku v místě, kde ji chceme vložit a stiskneme klávesy Ctrl+C
- G. Na označené buňce vyvoláme místní nabídku a zvolíme Kopírovat, označíme buňku v místě, kde ji chceme vložit a stiskneme klávesy Ctrl+V
- H. Na označené buňce vyvoláme místní nabídku a zvolíme Kopírovat, označíme buňku v místě, kde ji chceme umístit a stiskneme klávesy Shift+Alt+V

**28. Označte, s čím se můžeme setkat v prezentačním programu při tvorbě prezentace**

- |             |            |            |           |
|-------------|------------|------------|-----------|
| A. Snímek   | D. Animace | F. Šablona | H. Úprava |
| B. Buňky    | E. Úprava  | G. Přejít  | fotek     |
| C. Časování | videa      |            |           |

**29. Mezi zásady bezpečného pohybu na Internetu patří**

- A. Používat firewall a dalších bezpečnostních prvků
- B. Klikat na vše, na co jde
- C. Aktualizovat bezpečnostní software
- D. Reagovat na všechny reklamní nabídky
- E. Sdělovat osobní údaje na Internetu, vždy když jsem k tomu vyzván
- F. Otvírat e-mailovou poštu od všech uživatelů Internetu, protože může obsahovat důležité bezpečnostní informace

**30. Označte zásady informační etiky**

- |  |   |
|--|---|
| A. Nešířit informace podněcující nenávisť mezi lidmi | C. Používat adekvátní a relevantní nalezené informace |
| B. Nepsat proti svému morálnímu přesvědčení          | D. Respektovat autorské právo                         |
|  | E. Nabyté znalosti užívat pro druhé                   |
|  | F. Sdělovat zkreslené informace                       |

# PŘÍLOHA P II: DIDAKTICKÝ TEST B

## Počítačová gramotnost test B

### 1. Přiřaďte

Tabulkový procesor\_\_\_ Grafické programy\_\_\_ Multimediální program\_\_\_ Databázové programy\_\_\_  
Textový procesor\_\_\_ Prezentační programy\_\_\_ Operační systém\_\_\_

- A. Slouží k úpravě textů
- B. Slouží ke statistickým výpočtům a tvorbě grafů
- C. Slouží k tvorbě nových programů
- D. Umožňuje uživateli ovládat počítač
- E. Slouží k vytváření elektronických prezentací
- F. Slouží k mazání virů
- G. Pro úpravu vektorů a bitmap
- H. Umožňuje spuštění videa a hudby
- I. Slouží k shromažďování většího množství dat

### 2. Přiřaďte

avi\_\_\_ mp3\_\_\_ bmp\_\_\_ gif\_\_\_ doc\_\_\_ wma\_\_\_ txt\_\_\_

- A. Audio soubor
- B. Obrázkový soubor
- C. Textový soubor
- D. Video soubor

### 3. Označte operační systémy pro osobní počítač

- A. Windows
- B. WoknaCZ
- C. Linux
- D. MAC OS X
- E. OS APPLE TRUE
- F. Mozilla Thunderbird
- G. MS-DOS
- H. Office O3

### 4. Co je software?

- A. Technické vybavení počítače
- B. Tabulkový procesor
- C. Programové vybavení počítače
- D. Procesor (CPU)
- E. Myš
- F. Operační systém
- G. Tiskárna
- H. Grafická karta

### 5. Jakým způsobem provedeme kopírování souboru nebo složky?

- A. Označíme objekt a stiskneme klávesovou zkratku Ctrl+X, otevřeme složku, do které chceme objekt nakopírovat a vložíme objekt do ní stisknutím klávesové zkratky Ctrl+V
- B. Označíme objekt a stiskneme klávesovou zkratku Ctrl+C, otevřeme složku, do které chceme objekt nakopírovat a vložíme objekt do ní stisknutím klávesové zkratky Ctrl+X
- C. Vyvoláme místní nabídku na objektu, který chceme kopírovat a zvolíme příkaz Kopírovat, otevřeme složku, do které chceme objekt nakopírovat, v prostoru složky vyvoláme místní nabídku a zvolíme příkaz Vložit
- D. Vyvoláme místní nabídku na objektu, který chceme kopírovat a zvolíme příkaz Kopírovat, otevřeme složku, do které chceme objekt nakopírovat a stiskneme klávesovou zkratku Ctrl+V
- E. Vyvoláme místní nabídku na objektu, který chceme kopírovat a zvolíme příkaz Vyjmout, otevřeme složku, do které chceme objekt nakopírovat, v prostoru složky vyvoláme místní nabídku a zvolíme příkaz Vložit
- F. Označíme objekt a stiskneme klávesovou zkratku Ctrl+C, otevřeme složku, do které chceme objekt nakopírovat a vložíme objekt do ní stisknutím klávesové zkratky Ctrl+V

### 6. Jakými z uvedených postupů můžeme obvykle uložit soubor (dokument, obrázek apod.)?

- A. V aktivním okně dokumentu stiskneme klávesovou zkratku Ctrl+S
- B. V aktivním okně dokumentu stiskneme klávesovou zkratku Ctrl+U
- C. V aktivním okně dokumentu stiskneme klávesovou zkratku Ctrl+O
- D. V nabídce Soubor zvolíme položku Uložit
- E. Vyvoláme místní nabídku v místě dokumentu či obrázku a zvolíme položku Uložit dohromady
- F. Vyvoláme místní nabídku v místě dokumentu či obrázku a zvolíme položku Uložit všechno
- G. V nabídce Soubor zvolíme položku Uložit jako, pojmenujeme soubor a potvrdíme uložení

**7. Podle čeho můžeme řadit ikony ve složce?**

- A. Podle hustoty
- B. Podle velikosti
- C. Podle typu
- D. Podle barvy
- E. Podle hardware
- F. Podle názvu
- G. Podle data vytvoření
- H. Podle polohy

**8. Jak lze spustit program (např. Malování)?**

- A. Označíme ikonu programu a stiskneme klávesu Enter
- B. Otevřeme složku Dokumenty, ve které se nachází všechny programy, zvolíme příslušný program a dvojklikem na jeho ikonu jej spustíme
- C. Dvojklikem pravého tlačítka myši na ikonu programu
- D. Dvojklikem levého tlačítka myši na ikonu programu
- E. Vyvoláme místní nabídku na ploše a zvolíme položku Vlastnosti, ve které jsou všechny nainstalované programy, a zvolíme příslušný program
- F. Otevřeme nabídku Start, rozklikneme všechny programy, nalezneme program a klikem levého tlačítka na něj jej spustíme
- G. Vyvoláme místní nabídku na ikoně příslušného programu a zvolíme položku Otevřít

**9. Označte správná tvrzení o systémové složce Koš**

- A. Prázdný i plný koš mají stejnou ikonu
- B. Položky v koši zůstanou do té doby, dokud je uživatel neodstraní trvale z počítače
- C. Koš je úložný prostor do kterého se přemísťují automaticky programy, které uživatel nepoužívá déle než měsíc
- D. Koš umožňuje obnovit odstraněné soubory nebo složky
- E. Koš je část disku vymezena pro ukládání procesů, které systém pozastavil
- F. Koš je systémová složka s kompletními informacemi o operačním systému
- G. Obsah systémové složky Koš nikdy nemažeme, protože by nám zhavaroval počítač
- H. Položky v koši zabírají místo na pevném disku

**10. Které z nabízených zařízení je výstupní?**

- A. Monitor
- B. Myš
- C. Tiskárna
- D. Klávesnice
- E. Procesor
- F. Mikrofón

**11. Označte pravdivá tvrzení o tzv. schránce**

- A. Schránka je část paměti, ze které se vloží data po užití příkazu Vložit
- B. Schránka je speciální mechanika pro připojení televize k počítači
- C. Schránka je místo v paměti, kam se dočasně uloží vybraná data po použití příkazu Kopírovat nebo Vyjmout
- D. Schránka umožňuje uživateli počítače přijímat vysílání internetového rádia
- E. Schránka je hardware, do kterého se vkládá grafická karta
- F. Schránka je software, který zabezpečuje PC před škodlivými informacemi
- G. Schránka slouží k trvalému uložení dat
- H. Schránka dovede změřit velikost souboru

**12. Jaká by měla být informace?**

- A. Rozporuplná
- B. Pravdivá
- C. Zkreslená
- D. Srozumitelná
- E. Včasná
- F. Nepravdivá
- G. Relevantní
- H. Rychlá

**13. Zvolte, co lze sdílet pomocí počítačové sítě**

- A. Soubor
- B. Tiskárna
- C. Scanner
- D. Internetové připojení
- E. Video
- F. Fotografie
- G. Složka
- H. Textový dokument

**14. Přiřadíte, pro koho jsou určeny domény**

.eu\_\_\_\_ .com\_\_\_\_ .org\_\_\_\_ .edu\_\_\_\_ .cz\_\_\_\_ .sk\_\_\_\_ .info\_\_\_\_

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| A. Doména pro vzdělávací instituce                | E. Doména pro informační účely     |
| B. Nejvyšší slovenská doména                      | F. Doména pro komerční účely       |
| C. Tato doména neexistuje                         | G. Doména pro neziskové organizace |
| D. Doména určena pro občany a organizace Eurozóny | H. Nejvyšší česká doména           |

**15. Označte browsery neboli prohlížeče**

- |                    |                  |                       |                      |
|--------------------|------------------|-----------------------|----------------------|
| A. Průzkumník      | C. Opera         | E. Search&DestroyLive | G. HelloFinder 3.0.2 |
| B. Mozilla Firefox | D. Google Chrome | F. Internet Explorer  |                      |

**16. Jaké možnosti vyhledávače Google můžeme využít při rozšířeném vyhledávání na Internetu?**

- |  |   |
|--|---|
| A. Zvolit typ hledaného souboru              | D. Zvolit jazyk, ve kterém budou výsledky hledány |
| B. Určit doménu, na které se bude vyhledávat | E. Do uvozek zadat přesné sousloví pro hledání    |
| C. Vypsat slova, která nebudou hledány       |   |

**17. Které ze zásad patří do netikety?**

- |  |   |
|--|---|
| A. Nešířte Hoaxy   | E. Přeposílejte prezentace s dramatickými příběhy, ať se o nich doví, co nejvíce lidí |
| B. Sdělte svým novým Internetovým přátelům datum narození, ať vám mohou popřát k narozeninám | F. Můžeme se chovat při elektronické komunikaci vulgárně, protože nás nikdo neodhalí  |
| C. Respektujte soukromí jiných   | G. Při posílání emailu jasně sdělte věc, které se email týká                          |
| D. Neposílejte zbytečně velké nekomprimované přílohy   |   |

**18. Které z těchto programů umožňují Internetovou komunikaci?**

- |               |                  |                   |                         |
|---------------|------------------|-------------------|-------------------------|
| A. GoogleTalk | C. ICQ           | E. Skype          | G. Windows Messenger    |
| B. Ubuntu     | D. Mp3 messenger | F. Torrent client | H. Message browser 4.24 |

**19. Znak zavináč @ napíšeme**

- |  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
| A. Stiskem kláves levý Alt+levý Ctrl+V | C. Stiskem kláves levý Alt+V             | F. Stiskem kláves levý Alt+64 |
| B. Stiskem kláves levý Alt+46          | D. Stiskem kláves pravý Alt+levý Shift+V | G. Stiskem kláves pravý Alt+V |
|  | E. Stiskem kláves pravý Alt+64           |                               |

**20. Které z těchto stylů písma můžeme použít v dialogovém okně Písmo v textovém procesoru?**

- |                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| A. Barevný     | C. Horní index | E. Formátovaný | G. Dolní index |
| B. Přeškrtnuté | D. Kapitálky   | F. Zarovnaný   | H. Černobílý   |

**21. Které z nabízených objektů můžeme vkládat do dokumentu v textovém editoru?**

- |            |                      |            |                |
|------------|----------------------|------------|----------------|
| A. Obrázek | C. Automatické tvary | E. Graf    | G. Symbol      |
| B. Klipart | D. Tabulka           | F. Rovnice | H. Datum a čas |

**22. Možnosti zarovnání textu v textovém procesoru**

- |                         |                          |                        |
|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| A. Zarovnání k pravítku | D. Zarovnání do bloku    | F. Zarovnání na střed  |
| B. Zarovnání vlevo      | E. Zarovnání do odstavce | G. Zarovnání vpravo    |
| C. Zarovnání k mřížce   |                          | H. Zarovnání k okrajům |

**23. Vymazání obsahu buňky v tabulkovém procesoru provedeme**

- Označíme buňku a stiskneme klávesu Backspace
- Označíme buňku a stiskneme klávesu Esc
- Vyvoláme místní nabídku na buňce a zvolíme položku Vymazat obsah
- Označíme buňku a stiskneme klávesu Delete
- Označíme buňku a stiskneme klávesy Alt+Delete
- Označíme buňku a stiskneme klávesu Shift+šipka vlevo

**24. Vyberte pravdivá tvrzení o tabulkovém procesoru**

- A. Vymout označenou buňku můžeme stiskem klávesy Ctrl+V  
B. Můžeme pomocí vzorců vypočítat Průměr a Součet  
C. Můžeme vytvořit Spojnicový a Výsečový graf  
D. Můžeme vytvořit Sloupcový a Řádkový graf  
E. Pro zapisování vzorce můžeme použít matematických znaků - + \* /  
F. Klávesovými šípkami se můžeme pohybovat po dokumentu  
G. Klávesou Alt se přesuneme na následující buňku

**25. Které vlastnosti barvy můžeme v programu Malování nastavit v dialogovém okně Upravit barvy**

- A. Šedost  
B. Zelená  
C. Modrá  
D. Odstín  
E. Hloubka  
F. Sytost  
G. Červená  
H. Světelnost

**26. Čáru pod úhlem 45° v programu Malování nakreslíme když**

- A. Zvolíme nástroj Tužka, přidržíme klávesu Shift a držením levého tlačítka a tažením myši v požadovaném směru získáme šikmou čáru  
B. Zvolíme nástroj Štětec, přidržíme klávesu Ctrl a držením levého tlačítka a tažením myši v požadovaném směru získáme šikmou čáru  
C. Zvolíme nástroj Přímka, přidržíme klávesu Shift a držením levého tlačítka a tažením myši v požadovaném směru získáme šikmou čáru  
D. Zvolíme nástroj Úsečka, přidržíme klávesu Shift a držením levého tlačítka a tažením myši v požadovaném směru získáme šikmou čáru  
E. Zvolíme nástroj Štětec, přidržíme klávesu Shift a držením levého tlačítka a tažením myši v požadovaném směru získáme šikmou čáru

**27. Označte správné postupy otevření obrázku v programu Malování**

- A. Rozklikneme nabídku Soubor, zvolíme položku Otevřít, v dialogovém okně zvolíme obrázek a potvrdíme  
B. Přetáhneme ze složky s obrázky uchopením ikony a tažením nad spuštěný program Malování, po uvolnění se obrázek otevře v Malování  
C. Vyvoláme místní nabídku na obrázku, zvolíme položku Otevřít v programu a vybereme program Malování  
D. Rozklikneme nabídku Úpravy, zvolíme položku Vybrat vše, v dialogovém okně zvolíme obrázek a potvrdíme výběr, obrázek se nám otevře  
E. Rozklikneme nabídku Obrázek, zvolíme položku Atributy, v dialogovém okně vybereme obrázek, potvrdíme výběr, obrázek se otevře  
F. V programu Malování stiskneme klávesovou zkratku Ctrl+S, v dialogovém okně zvolíme obrázek a potvrdíme výběr, obrázek se otevře  
G. V programu Malování stiskneme klávesovou zkratku Ctrl+O, v dialogovém okně zvolíme obrázek a potvrdíme výběr, obrázek se otevře  
H. Vyvoláme místní nabídku na obrázku, zvolíme položku Vložit obrázek, v dialogovém okně vybereme obrázek a potvrdíme, obrázek se otevře

**28. Zvolte, kterými způsoby se ve spuštěné prezentaci posuneme o snímek dopředu (o krok vpřed)**

- A. Stiskem klávesy Page Up  
B. Stiskem šípky ↓ dolů nebo → vpravo  
C. Stiskem klávesy Page Down  
D. Stiskem klávesy Enter  
E. Stiskem šípky ↑ nahoru nebo ← vlevo  
F. Stiskem klávesy Esc  
G. Stiskem klávesy Mezerník  
H. Stiskem klávesy Backspace

**29. Co je to Firewall?**

- A. Zařízení k zabezpečení síťového provozu mezi sítěmi  
B. Antivirový program  
C. Bezpečnostní brána  
D. Škodlivý kód  
E. Pravidelná kontrola databáze antivirů  
F. Zařízení, které se používá k připojení internetu

**30. Copyright je**

- A. Autorské právo  
B. Umožňuje volné šíření nevlastního díla  
C. Ochraňuje práva tvůrce díla  
D. Umožňuje vystavovat nevlastní dílo na internetu  
E. Značí se ©  
F. Umožňuje stahování dat z internetu